REFERENCE series

Manual del usuario/ User´s manual

D.A.S. SOUND PRODUCTS

D.A.S. Audio s.a.

Precauciones de seguridad

El signo de exclamación dentro de un triángulo indica la existencia de componentes internos cuyo reemplazo puede afectar a la seguridad. También indica instrucciones importantes de funcionamiento y mantenimiento.

El doble cuadrado indica equipo de Clase 2.

Conserve estas instrucciones. Siga todas las advertencias. Lea todas las instrucciones.

Este símbolo en su equipo indica que el presente producto no puede ser tratado como residuos domésticos normales, sino que deben entregarse en el correspondiente punto de recogida de equipos eléctricos y electrónicos.

No emplace altavoces en proximidad a equipos sensibles a campos magnéticos, tales como monitores de televisión o material magnético de almacenamiento de datos.

Limpie el aparato sólo con un paño seco. No use limpiadores basados en disolventes.

No exponga este equipo a lluvia o humedad.

No existen partes ajustables por el usuario en el interior de este equipo. Cualquier operación de mantenimiento o reparación debe ser realizada por personal cualificado. Es necesario el servicio técnico cuando el aparato se haya dañado de alguna forma, tal como que el cable de corriente o el enchufe se hayan dañado, haya caído líquido o algún objeto en el interior del aparato, el aparato haya sido expuesto a lluvia o humedad, no funcione correctamente o haya recibido un golpe.

Conexión

Apague el amplificador antes de hacer cualquier conexión. Para uso activo (bi-amplificación), conecte las bornas de salida de un canal de amplificador con señal de graves a los pines (+1,-1) de cualquiera de los dos conectores de entrada de la caja acústica utilizando cable de altavoz y un conector Speakon. Haga lo mismo con la señal de medios-agudos y los pines (+2, -2). Para uso pasivo (mono-amplificación),conecte las bornas de salida de un canal de amplificador a los pines (+1,-1) de cualquiera de los dos conectores de entrada del las cajas acústicas utilizando cable de altavoz y un conector SpeakOn. Observe la polaridad. El diagrama de bloques de la conexión se detalla en la esquina inferior derecha de esta página.

El sistema cuenta con dos conectores de entrada en paralelo para facilitar la conexión de varias cajas en paralelo.

El colgado de la caja sólo debe realizarse utilizando los herrajes de colgado y solamente por personal cualificado. No cuelgue la caja de las asas.

La altura máxima de seguridad desde el suelo a la base de la caja montada sobre trípode TRD-2, con los pies a su máxima extensión, es de:

RF-12.85 115 cm
RF-15.85 105 cm
RF-12.64 115 cm
RF-15.64 105 cm

Safety Precautions

The exclamation point inside an equilateral triangle indicates the existence of internal components whose substitution may affect safety. Also indicates important operating instructions.

The double square indicates Class 2 device.

Keep these instructions. Heed all warnings. Follow all instructions.

This symbol on the product indicates that this product should not be treated as household waste. Instead it shall be handed over to the applicable collection point for the recycling of electrical and electronic equipment.

Do not place loudspeakers in proximity to devices sensitive to magnetic fields such as television monitors or data storage magnetic material.

Clean only with a dry cloth. Do not use any solvent based cleaners.

Do not expose this device to rain or moisture.

No user serviceable parts inside. Refer all servicing to qualified service personnel. Servicing is required when the apparatus has been damaged in any way, such as power-supply cord or plug is damaged, liquid has been spilled or objects have fallen into the apparatus, the apparatus has been exposed to rain or moisture, does not operate normally, or has been dropped.

Connection

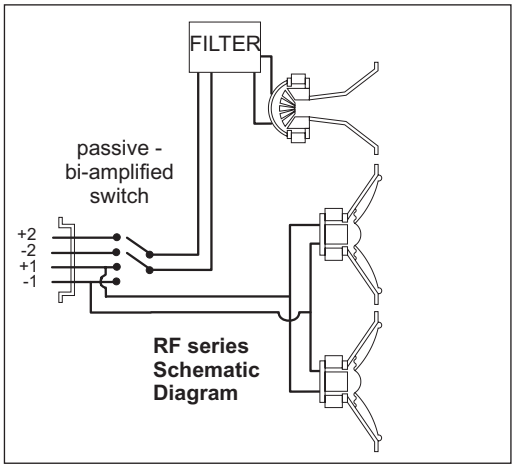
Switch off the amplifier before making any connections. For active (bi-amp) use, connect one channel of the amplifier's output carrying low frequency signal to pins (+1, -1) to any one of the enclosure's two input connectors using speaker cable and one Speakon connector. Repeat for the mid-high frequency signal and pins (+2, -2). For passive (mono-amp) use, connect one channel of the amplifier's output any one of the enclosure's two input connectors (pins +1,-1) using speaker cable and one Speakon connector. Note polarity.
A block diagram showing the connection can be found on the bottom right corner of this page.

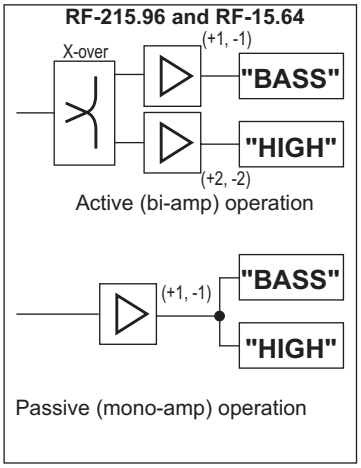
Note that the two Speakon connectors are wired in parallel to provide easy parallel connection of several enclosures.

The appliance should be flown only from the rigging points and by qualified personnel. Do not suspend the box from the handles.

Maximum safety height from floor to bottom of enclosure when mounted on a TRD-2 tripod with legs fully open is:

RF-12.85 115 cm
RF-15.85 105 cm
RF-12.64 115 cm
RF-15.64 105 cm





1. INTRODUCCION

1.1 General

Gracias por adquirir un producto D.A.S. Audio. La serie Reference representa la experiencia de treinta años en el diseño de transductores, cajas acústicas y amplificadores para lograr un sistema que utiliza la más avanzada tecnología de refuerzo de sonido y proporciona las máximas prestaciones en un formato de fácil manejo y conexión.

El manual que tiene en sus manos le ofrece la información necesaria para sacar el máximo partido al sistema que ha adquirido. Por favor, dedique unos minutos a leerlo. En nuestra página de Internet (www.dasaudio.com) podrá encontrar diferentes materiales de soporte tales como dibujos de cajas y sistemas, especificaciones para proyectos, datos para programas de modelización por computadora y hojas técnicas de los productos en formato electrónico.

1.2 Características

Características de las serie

- Motores de compresión de alta frecuencia con diafragma de titanio puro e imán de Neodimio (excepto modelos con motor de formato pequeño).

- Recintos robustos de madera compuesta multicapa finlandesa Wisa® de 18 mm de espesor, para una gran rigidez y una larga vida útil.

- Asas o agarraderas para el transporte.

- Acabado en pintura negra en base acuosa con gran resistencia a las ralladuras y a los elementos. Puede pintarse sobre este acabado para acomodar una caja a la decoración de un local.

- Rejas protectoras de acero tratadas con poliamidas para evitar la corrosión y garantizar su permanencia estética.

- Conectores Speakon de entrada/salida

- Preparadas para montaje en trípode (modelos cuyo tamaño lo permite).

- Puntos de colgado con cáncamos integrados.

- Accesorios opcionales para el colgado, tales como soportes para puente de luces (AX-truss), soportes para configurar clusters de 2 y 3 columnas (AXA-xRFxx).

- Recintos de madera disponibles en color blanco.

- Existen dos tipos básicos de sistemas:
  - Sistemas de tiro medio / corto con difusores de cobertura nominal 80ºH x 50º V.
  - Sistemas de tiro medio / largo con difusores de cobertura nominal 60º H x 40º V.

- Los sistemas de tiro medio / corto incorporan altavoces con bobina de 3" y motores de compresión con bobina de 2".

- Los sistemas de tiro medio / largo incorporan altavoces con bobinas de 4" de diámetro y motores de compresión de bobina de 3".

- Difusores rotables.

1.3 Características de los modelos

RF-12.85

- Sistema de dos vías toda-gama.

- Caja trapezoidal.

- Vaso para trípode.

- Uso pasivo (toda-gama).

- 1 x altavoz de bajos de 12", bobina de 3".

- Motor de compresión de formato pequeño con protección ASC.

- Potencia media.

- Sensibilidad media.

- Tiro corto / medio.

- Trompeta rotable.

- Cobertura nominal del difusor(-6 dB): 80º x 50º.

- Refuerzo de sonido en instalaciones fijas. *Pubs*, restaurantes, discotecas, polideportivos cubiertos. En solitario o reforzado con sub-bajos.

- Sistemas secundarios de refuerzo.

RF-15.85

- Sistema de dos vías toda-gama.

- Caja trapezoidal.

- Vaso para trípode.

- Uso pasivo (toda-gama).
- 1 x altavoz de bajos de 15", bobina de 3".

- Motor de compresión de formato pequeño con protección ASC.

- Potencia media.

- Sensibilidad media.

- Tiro corto / medio.

- Trompeta rotable.

- Cobertura nominal del difusor(-6 dB): 80º x 50º.

- Refuerzo de sonido en instalaciones fijas. *Pubs*, restaurantes, teatros, discotecas.

- Sistemas secundarios de refuerzo.

RF-215.85

- Sistema de dos vías toda-gama.

- Caja trapezoidal.

- Uso pasivo (toda-gama).

- 2 x altavoces de bajos de 15" con bobina de 3".

- Motor de compresión de formato pequeño con protección ASC.

- Potencia media / alta.

- Sensibilidad media.

- Tiro medio.

- Trompeta rotable.

- Cobertura nominal del difusor(-6 dB): 80º x 50º.

- Refuerzo de sonido en instalaciones fijas. *Pubs*, discotecas.

- *Side-fill* (refuerzo lateral de escenario) de potencia media.

RF- 12.64

- Sistema de dos vías de toda-gama.

- Caja trapezoidal.

- Vaso para trípode.
- 1 x altavoz de medios de 12", bobina de 4".

- Motor de compresión de formato mediano, bobina de 3", con imán de Neodimio.

- Potencia media / alta.

- Sensibilidad media.
- Tiro medio / largo.
- Trompeta rotable.

- Cobertura nominal del difusor (-6 dB): 60º x 40º.

- Refuerzo de sonido en instalaciones fijas o móviles, reforzado **opcionalmente** con unidades de sub-bajos. *Pubs*, teatros, discotecas.

- Unidad de alta potencia reforzada con unidades de sub-bajos.

RF -15.64

- Sistema de dos vías de toda-gama.

- Caja trapezoidal.

- Vaso para trípode.

- Modos bi-amplificado y pasivo (toda gama).

- 1 x altavoz de medios de 15", bobina de 4".

- Motor de compresión de formato mediano, bobina de 3", con imán de Neodimio.

- Potencia media / alta.

- Sensibilidad media.

- Tiro medio / largo.

- Trompeta rotable.

- Cobertura nominal del difusor (-6 dB): 60º x 40º.

- Refuerzo de sonido en instalaciones fijas o móviles, reforzado opcionalmente con unidades de sub-bajos. *Pubs*, teatros, discotecas.

- Unidad de alta potencia reforzada con unidades de sub-bajos.

RF-215.96

- Sistema de dos vías de toda-gama

.

- Caja trapezoidal.

- Modos bi-amplificado y pasivo (toda-gama).

- 2 x altavoces de bajos de 15", bobina de 4".

- Motor de compresión de formato grande, bobina de 4", con imán de Neodimio.

- Alta potencia.

- Sensibilidad media / alta.

- Tiro medio / largo.

- Ruedas de transporte.

- Cobertura nominal del difusor (-6 dB): 90º x 60º.

- Refuerzo de sonido en instalaciones fijas o aplicaciones móviles. Sonido en directo, teatros, discotecas. En solitario o reforzado con unidades de sub-bajos.

- Side-fill (refuerzo lateral de escenario).

SUB-18H

- Sistema de sub-bajos.

- Caja rectangular.

- Vaso superior para soporte de caja de medios /agudos.

- 1 x altavoz de bajos de 18", bobina de 4".

- Potencia media.

- Sensibilidad media.

- Refuerzo de sub-bajos en instalaciones fijas y aplicaciones móviles. Pubs, sonido en directo, teatros, discotecas.

SUB-218G

- Sistema de sub-bajos.

- Caja rectangular.

- 2 x altavoces de bajos de 18", bobina de 4".

- Potencia alta.

- Sensibilidad media.

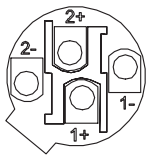
- Refuerzo de sub-bajos en instalaciones fijas y aplicaciones móviles. Pubs, sonido en directo, teatros, discotecas.

2. CONEXIONES

2.1 Cableado

Las cajas utilizan dos conectores Neutrik Speakon NL4 (cuatro pines) que son específicos para altavoces y permiten una conexión profesional y segura. Para enchufar un cable a una caja, inserte el conector macho en cualquiera de las entradas de la caja y gire el conector macho hacia la derecha, momento en el que quedará bloqueado.

El gráfico siguiente muestra el detalle de la asignación de pines para los conectores:



NEUTRIK SPEAKON NL4

Las cajas disponen de dos conectores en paralelo. Ello permite pasar la señal de una caja a otra con facilidad. Los pines no usados por una caja también están puestos en paralelo. Pueden usarse ambos conectores indistintamente como entrada o salida.

Para garantizar la calidad de sonido y una pérdida de potencia mínima, el cable ha de ser del grosor apropiado para la impedancia de cada caja y el número de cajas conectadas por canal, así como la longitud del cable. (La impedancia total de varias cajas en paralelo es igual a la impedancia de una caja dividido por el número de cajas. Por ejemplo, dos RF-12.85 en paralelo suponen una carga de 4 ohmios (8 ohmios dividido por 2 cajas es igual a 4). Es particularmente importante usar cable del grosor adecuado para aquellas unidades que lleven bajo profundo, tales como Sub-18H, Sub-218G y RF-215.96.

Las tablas muestran el grosor mínimo de cable para varias longitudes con cargas de ocho y cuatro ohmios conectadas por canal:

8 ohmios por canal de amplificador			
Longitud del cable		Sección mínima de cable	
En metros	En pies	mm2	Nº del cable (AWG)
2,5	8	0,3	22
5	16	0,5	22
7,5	25	0,8	18
10	33	1,31	16
15	50	2,1	14
20	66	3,3	12
50	164	5,3	10
75	250	8,35	8
100	328	13,3	6
200	656	20,8	4
400	1312	33,3	2
4 ohmios por canal de amplificador			
Longitud del cable		Sección mínima de cable	
En metros	En pies	mm2	Nº del cable (AWG)
2,5	8	0,18	18
5	16	1,31	16
7,5	25	2,1	14
10	33	3,3	12
15	50	5,3	10
20	66	5,3	10
50	164	13,3	6
75	250	20,8	4
100	328	33,3	2
200	656	52,9	0
400	1312	80,2	000

- Utilice la tabla de ocho ohmios cuando use una caja (o un componente) de ocho ohmios por canal. Por ejemplo, una RF-15.85, o una vía de agudos de RF-215.96, en cada canal de un amplificador.

- Utilice la tabla de cuatro ohmios cuando conecte en cada canal dos cajas (o componentes) de ocho ohmios. Por ejemplo dos RF-15.85 en paralelo o dos vías de medios de RF-15.64 en paralelo. También para una caja de cuatro ohmios por canal, como por ejemplo una Sub-218G por canal.

Si conecta más de una caja a cada canal de amplificador tiene dos opciones a la hora del cableado. La primera es sacar un cable desde la salida del amplificador a cada caja. La segunda es conectar la primera caja a la salida del canal de amplificador, y conectar la primera a la segunda caja con un cable de altavoz que lleve Speakon NL4 en ambos extremos. En ambos casos estaremos poniendo las cajas en paralelo. La última forma es la más usual y práctica, aunque la primera nos proporcionará un mayor factor de amortiguamiento, que será particularmente útil en longitudes grandes de cable.

Nunca use una impedancia total menor a la que admite el amplificador. La mayoría de los amplificadores profesionales pueden aceptar cargas de hasta 4 ohmios de forma segura en modo estéreo. Muchos pueden nominalmente aceptar también cargas de 2 ohmios, pero a menudo en unas condiciones forzadas y con el peligro de que el amplificador se pare por sobre-calentamiento, particularmente en aplicaciones de alta temperatura ambiente y alta potencia de salida. En cualquier caso, nunca conecte más cajas en un canal de amplificador de las que pueda admitir, es decir, no cargue un canal del amplificador con una impedancia más baja de la impedancia mínima especificada por el fabricante del amplificador.

Evite la utilización de conexiones serie o serie-paralelo con los productos de las serie RF, ya que degradan la calidad del sonido, y, por ello, no recomendamos su uso fuera de aplicaciones tales como avisos y sonido de fondo o envolvente.

2.2 Conexiones básicas

En esta sección encontrará información sobre la asignación de pines y la conexión básica de los equipos. Adicionalmente, la sección "Configuraciones de Sistema" aporta configuraciones estéreo de sistemas con o sin refuerzo adicional de sub-bajos. Vea también la sección "Ejemplos de Sistemas" para ejemplos de sistemas completos en aplicaciones específicas.

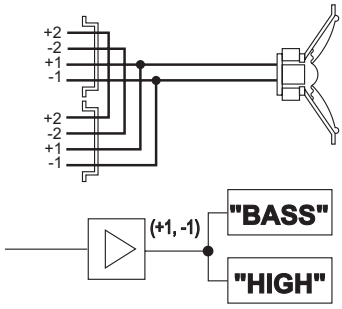
En los equipos multi-amplificados, se ha de utilizar un divisor de frecuencia (*crossover*) electrónico. En algunos equipos, por la complejidad del procesado electrónico, es necesario utilizar el procesador D.A.S. indicado para que el equipo funcione correctamente. En otros, aunque se recomiendan procesadores D.A.S. concretos, se permite la utilización de divisores de frecuencia genéricos con ajustes recomendados. En general, recomendamos encarecidamente el uso de los procesadores D.A.S. puesto que vienen ya configurados con las ganancias y cortes apropiados, y los ajustes no se pueden cambiar accidentalmente poniendo en peligro el sistema. Usando los procesadores D.A.S recomendados se asegura la fiabilidad y el sonido correcto del sistema.

La tabla siguiente muestra las características básicas de los diferentes controladores D.A.S Audio:

Modelo	**CT-1**	**DSP-26**
Tipo	Estéreo	Estéreo
Modos	Toda-gama / 2 vías	**2 x** (2 vías/3 vías)
Limitadores	---	Variables por vía
Controles de ganancia	Bajos	Bajos-Medios-Agudos
Cortes de frec	100 Hz	Variables en función de parámetros recomendados

RF-12.85 RF-15.85 RF-12.64

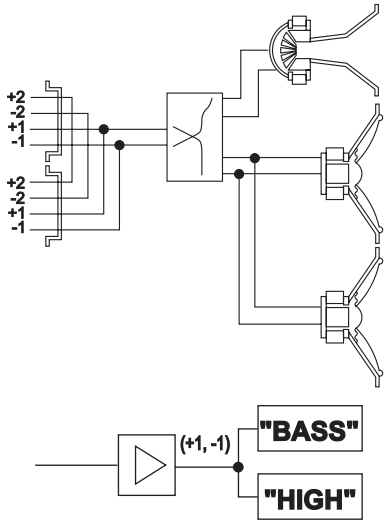
La figura muestra el diagrama de bloques y la configuración básica de conexión de los modelos RF-12.85, R-15.85 y RF-12.64.



Passive (mono-amp) operation

RF - 215.85

La figura muestra el diagrama de bloques y la configuración básica de conexión del modelo R-215.85.

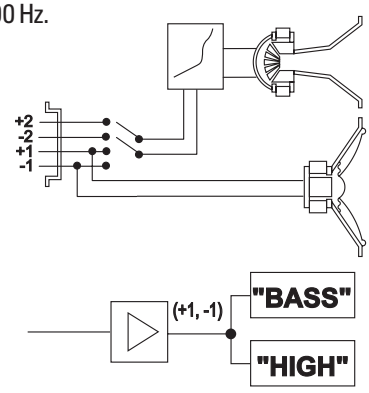


Passive (mono-amp) operation

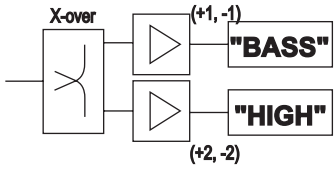
RF - 15.64

Las figuras muestran el diagrama de bloques y la configuración básica de conexión del modelo RF-15.64. Se puede conmutar entre los modos pasivo (toda-gama, *full-range*) y bi-amplificado con un conmutador situado en la cazoleta de conectores. En la configuración pasiva, la caída acústica de los dos altavoces se utiliza para cruzar a la sección de agudos, que utiliza un filtro pasa-altos ecualizado.

Si utiliza el equipo en modo activo (bi-amplificado), utilice el procesador digital D.A.S. Con filtros de pendientes de 24 dB/octava a una frecuencia de 1800 Hz.



Passive (mono-amp) operation

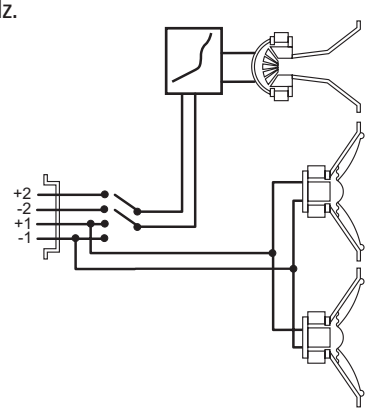


Active (bi-amp) operation

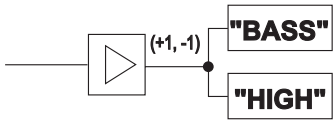
RF - 215.96

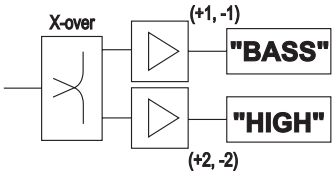
Las figuras muestran el diagrama de bloques y la configuración básica de conexión del modelo RF-215.96. Se puede conmutar entre los modos pasivo (toda-gama, *full-range*) y bi-amplificado con un conmutador situado en la cazoleta de conectores. En la configuración pasiva, la caída acústica de los dos altavoces se utiliza para cruzar a la sección de agudos, que utiliza un filtro pasa-altos ecualizado.

Si utiliza el equipo en modo activo (bi-amplificado), utilice el procesador digital D.A.S. DSP-26 con filtros de pendientes de 24 dB/octava a una frecuencia de 1200 Hz.



Passive (mono-amp) operation

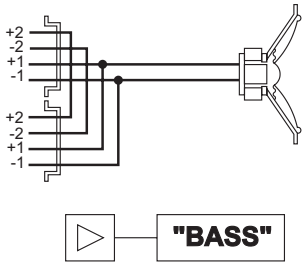




Active (bi-amp) operation

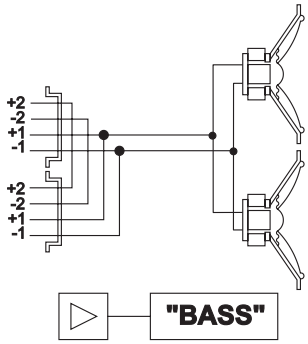
SUB-18H

Las figuras muestran el diagrama de bloques y la conexión del modelo SUB-18H. El SUB-18H se utiliza como unidad de bajos en sistemas activos, para los que necesitaremos un divisor de frecuencias (*crossover*) electrónico a una frecuencia de entre 80 y 125 Hz.



SUB-218G

Las figuras muestran el diagrama de bloques y la conexión del modelo SUB-218G. El SUB-218G se utiliza como unidad de bajos en sistemas activos, para los que necesitaremos un divisor de frecuencias (*crossover*) electrónico a una frecuencia de entre 80 y 125 Hz.



3. MONTAJE Y COLOCACIÓN

3.1 Colocación

Coloque los altavoces por delante de los micrófonos. La realimentación (*feedback*) o acople ocurre cuando los micrófonos recogen el sonido que sale de los altavoces y los introducen de nuevo en el sistema, y puede provocar graves daños en su sistema de altavoces. Si el espacio es limitado, dirija los altavoces hacia donde no estén los micrófonos para reducir el acople.

Si usa platos giradiscos, coloque los altavoces lejos de los platos giradiscos. Si la aguja del plato giradiscos recoge la señal de los altavoces y la re-amplifica se produce un acople de bajas frecuencias. Se recomienda el uso de una base sólida en el plato giradiscos.

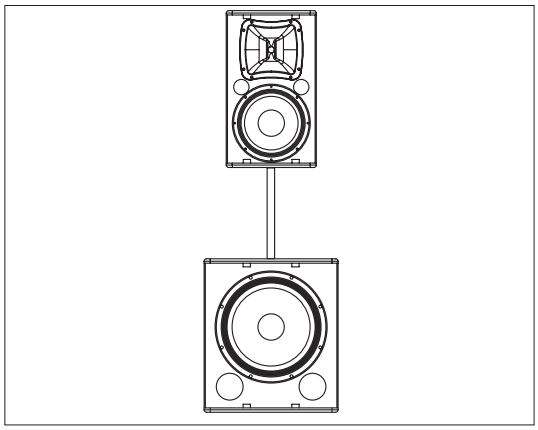
El nivel de salida de las unidades de bajos en general aumenta con su emplazamiento contra suelos y paredes. En estos casos, para compensar, puede ser conveniente reducir el nivel de la vía de bajos o usar atenuación en la ecualización de bajos.

3.2 Utilización sobre trípode

Los modelos más portátiles de la serie RF incorporan, integrado en su parte inferior un vaso para trípodes estándar de 35 mm, tales como el soporte ajustable D.A.S. TRD-2. Tenga cuidado de no elevar la caja a una altura excesiva que pueda permitir que se caiga con facilidad. No utilice un trípode en superficies con pendiente.

3.3 Utilización sobre SUB-18H con TRD-4

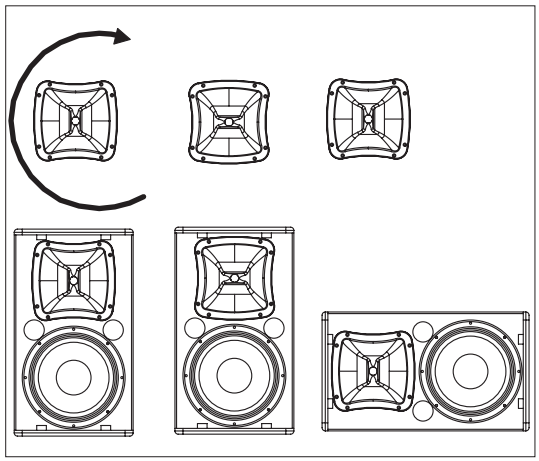
El modelo SUB-18H incorpora integrado en su parte superior, un vaso para cilindro de 35 mm (el diámetro de un trípode estándar). Esto nos permite colocar de forma elevada sobre ellos sistemas acústicos que vayan provistos de un vaso inferior para trípode. El soporte cilíndrico TRD-4 está disponible opcionalmente y nos proporciona una elevación de 52 cm (21 pulgadas). No utilice los sistemas montados de esta forma en superficies irregulares o con pendiente.



3.4 Giro de las trompetas

Los modelos RF-12.85, RF-15.85, RF-215.85, RF-12.64 y RF-15.64 disponen de trompetas que se pueden girar. Esto permite que, si se instalan en posición horizontal, se pueda mantener la característica de la trompeta, con directividad más amplia en horizontal que en vertical. Esta característica es particularmente útil en salas de techo bajo.

Para girar las trompetas deberá desmontar primero la reja frontal, destornillar la trompeta y girarla 90 grados teniendo cuidado de no desconectar los cables. Seguidamente atornillaremos la trompeta y después la reja.



3.5 Resistencia a la intemperie

Las cajas de la serie RF están fabricadas de madera multicapa fenólica acabada en una pintura plástica especial que protege la madera del agua y la humedad. Adicionalmente, las cajas de la serie están protegidas contra la lluvia por una tela acústicamente transparente.

Los conos de los altavoces de bajos están protegidos contra la humedad por una fina capa de barniz. Si los altavoces van a estar expuestos a la intemperie, pueden tratarse adicionalmente los conos con un producto repelente de agua en pulverizador, o bien con algún tipo de barniz adicional. En cualquier caso la impregnación deberá ser muy ligera para no modificar sustancialmente el peso del cono.

En instalaciones fijas, no exponga las cajas a la lluvia directa. Si usa los sistemas al aire libre, colóquelos bajo algún tipo de cubierta o toldo.

4. COLGADO

4.1 Advertencias

El colgado de las cajas debe efectuarse por técnicos muy experimentados, con un conocimiento adecuado de los equipos y herrajes utilizados, así como de la normativa local de seguridad aplicable en relación al colgado de dispositivos por encima de las personas.

Los datos que se ofrecen en este manual referentes a la resistencia de las cajas son resultado de ensayos realizados en laboratorios independientes. Es responsabilidad del usuario cumplir con los límites de seguridad y valores de resistencia dados en este manual.

Los datos de la resistencia de herrajes y equipo auxiliar necesario para el colgado de las cajas a los que hace referencia este manual, han sido obtenidos de la consulta con los fabricantes de los mismos, que son los responsables del cumplimiento de estas especificaciones.

Aun no existiendo a fecha de publicación de este manual una norma internacional específica sobre el colgado de recintos acústicos, la industria para la fabricación de los mismos acepta de manera estandarizada la aplicación de factores de seguridad de 5:1 para los recintos y partes estáticas, y de 7:1 para las eslingas y aquellos elementos sometidos a fatiga por causa de la fricción y variaciones en los esfuerzos a los que se someten. Esto supone que un elemento con una tensión de rotura de 1000 kg, podrá ser sometido a una carga estática de trabajo de 200 kg (factor de seguridad 5:1), y dinámica de tan solo 142 kg (factor de seguridad 7:1).

Cuando colguemos un sistema, la carga de trabajo debe ser inferior a la resistencia de cada punto individual de anclaje así como de cada recinto.

Los herrajes utilizados deben revisarse regularmente y las unidades defectuosas desechadas. Es altamente recomendable el establecimiento de una rutina de inspecciones y mantenimiento de los sistemas, así como de la elaboración de procedimientos de comprobación y formularios a rellenar por el personal encargado de las inspecciones. Pueden existir normativas nacionales que exijan, en caso de accidente, la presentación de la documentación de las inspecciones y de las acciones correctoras llevadas a cabo tras las anotaciones desfavorables realizadas en las mismas.

No debe aceptarse ningún riesgo en cuestión de seguridad pública.

Al suspender elementos del techo u otras estructuras, extreme las precauciones calculando previamente su resistencia. No cuelgue recintos acústicos de estructuras que no tengan plenas garantías de seguridad. Delegue la instalación en técnicos experimentados si es necesario.

D.A.S. Audio no se responsabilizará de usos no recomendados de estos soportes, ya sean debidos a la incorrecta instalación o a la falta de resistencia de las estructuras de las que se suspendan los equipos.

Compruebe periódicamente la perfecta conservación de los anclajes y recintos acústicos, sustituyendo los elementos en los cuales se observen deterioros.

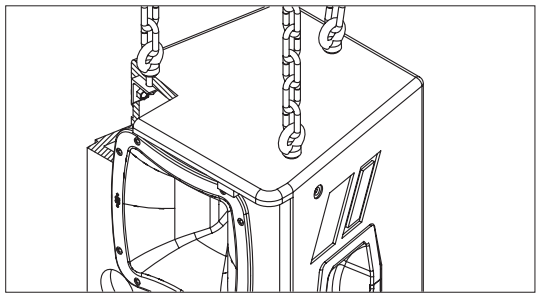
Afloje los tornillos antes de reorientar las cajas, nunca fuerce los elementos de volado.

Si tiene cualquier duda, contacte con un instalador especializado antes de proceder al montaje.

4.2 Introducción

Las cajas de la serie RF están dotadas de sistemas de colgado y montan 6 refuerzos internos de acero conformado por laminación en caliente, con 2 tuercas autoinsertables en cada uno, obteniendo de esta manera 12 puntos de anclaje (2 x lateral, 3 en el panel superior, 3 en el panel inferior). Los puntos de anclaje son sellados en fabrica mediante 12 tornillos M10, los cuáles deben sustituirse por cáncamos (*eyebolts*) en los puntos de los que se desee colgar las cajas. Este sistema económico y de máxima fiabilidad está especialmente indicado para instalaciones fijas, y para sistemas de directo en los que no se cuelguen las cajas más que de forma ocasional.

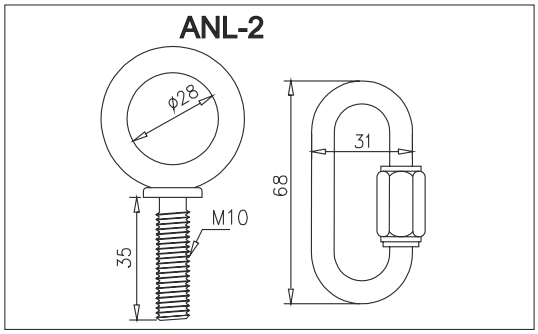
El gráfico muestra el herraje interno de una caja con colgado por cáncamos.



4.3 Colgado con soporte cáncamos

Para efectuar la instalación de una caja mediante este sistema, basta con retirar los tornillos cabeza allen de una de las caras de la caja y sustituirlos por anillas de elevación M10 (cáncamos con rosca métrica 10), obteniendo 3 puntos de anclaje (carga de trabajo por punto 200 kg = 440 libras). Con la caja así preparada no tendremos más que elegir las eslingas o cadenas de la resistencia y longitud adecuada, teniendo en cuenta que la diferencia de longitud entre las sujeciones frontales y traseras nos dará el ángulo de inclinación de la caja. Alternativamente, podemos angular tirando del punto de colgado de la parte inferior de la caja.

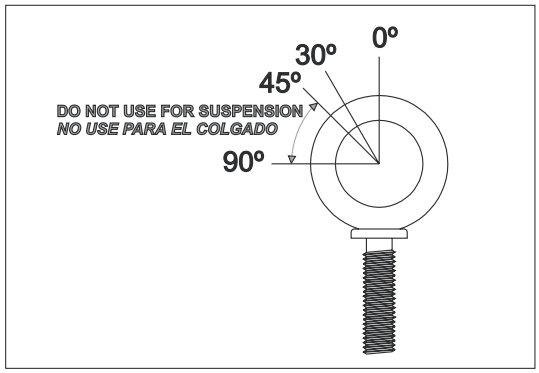
El ANL-2 es un juego opcional de *tres* cáncamos (anillas de elevación o eyebolts) y cuatro mallas rápidas (*carabiners*) para el colgado. (Las dimensiones están en milímetros).



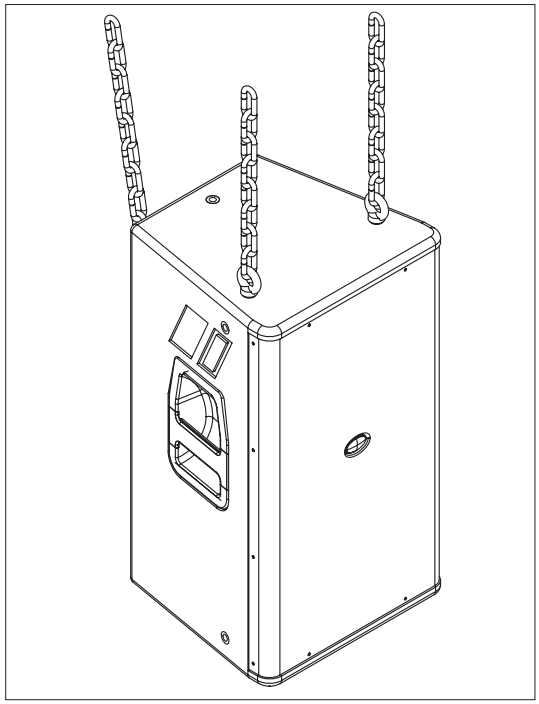
Cada cáncamo del ANL-2 tiene una carga de trabajo de 200 kg (440 libras). Cada malla rápida del ANL-2 tiene una carga de trabajo de 330 kg (726 libras). Si utiliza otros herrajes, asegúrese de que estén certificados para soportar la carga necesaria.

Al utilizar cáncamos, es importante tener en cuenta que la carga de trabajo sólo se cumple en el caso de carga perpendicular, y se reduce drásticamente a otros ángulos. En la tabla puede verse la disminución de la carga admisible en función del ángulo. En el caso del cáncamo que se proporciona con el ANL-2, implica que los 200 kg de carga admisible a 0 grados se quedan en 60 kg a 45 grados. No utilice un cáncamo para soportar cajas si el ángulo de carga es mayor de 45 grados. Para angular si que es posible la utilización de un cáncamo fuera de ese ángulo.

	0 Grados	30 Grados	45 Grados	Más de 45 Grados
% de Carga de Trabajo	100%	65%	30%	25%



El gráfico muestra una vista del colgado con cáncamos para una sola caja. La longitud de la sujeción posterior determina el ángulo de la caja.

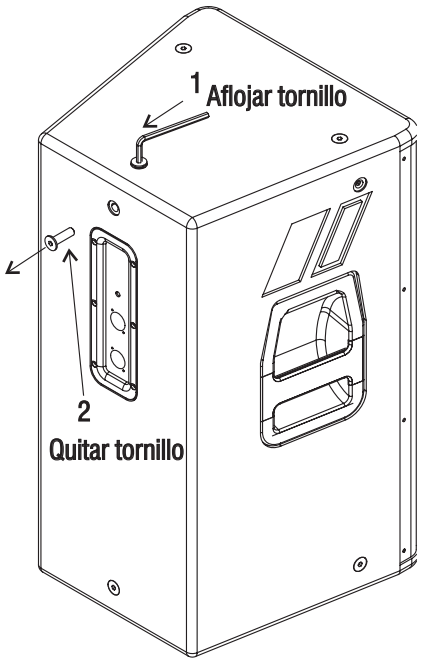


4.4 Colgado con soporte AX-TRUSS

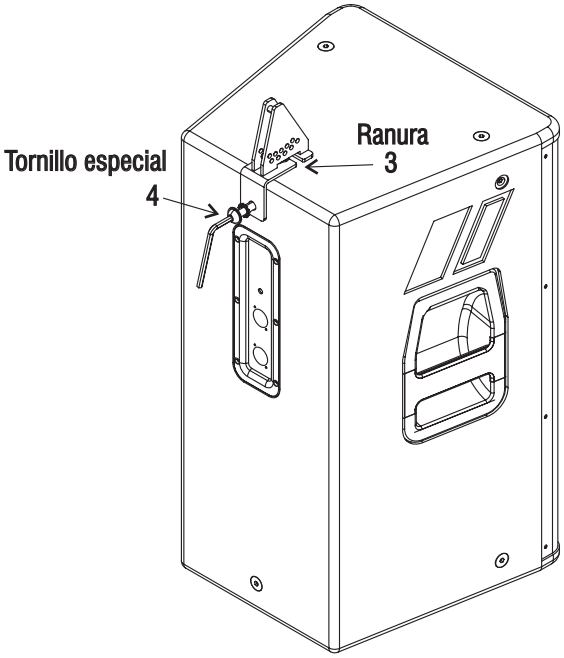
El soporte AX-TRUSS está diseñado para poder colgar las cajas de puentes de luces formados con barras de diámetro 50 mm. El soporte se fija a la esquina superior trasera de la caja con dos tornillos de M10; uno de ellos es el que incluye la caja en la parte superior y el otro que se fija a la parte trasera de la caja, se incluye con el soporte.

El soporte permite varias posiciones angulares verticales para la caja desde +10º hasta -35º. Para definir el ángulo de inclinación, se introduce un pasador de alta resistencia a través de los orificios de los herrajes del soporte.

A) Para fijar el soporte a la caja, el primer paso será aflojar (1) el tornillo superior de la esquina trasera unas pocas vueltas; después se retirará (2) por completo el tornillo trasero de M10:



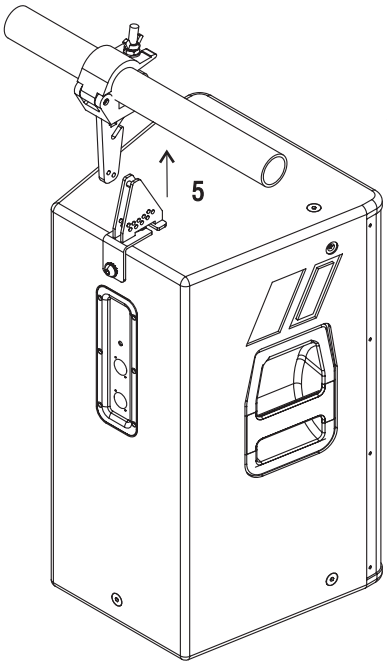
B) Una vez se ha retirado por completo el tornillo trasero, se colocará la base del soporte introduciendo la cabeza del tornillo superior (anteriormente aflojado unas vueltas) por la ranura (3) existente en dicha base. Después se atornillará (4) en la esquina trasera de la caja el tornillo especial proporcionado con el soporte:



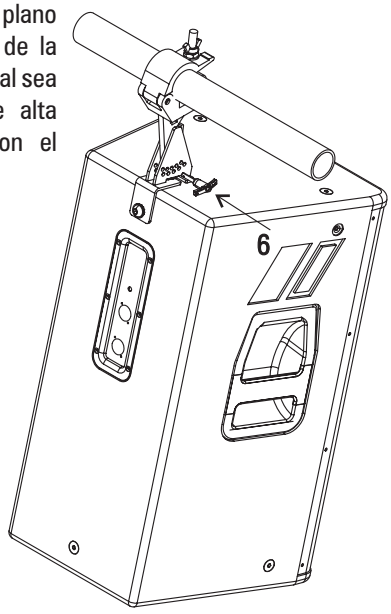
C) El siguiente paso, consistirá en fijar (5) la garra del soporte a la barra circular del puente de luces. Para fijar la garra, se deberán enroscar la tuerca y la palometa que se incluyen en el conjunto. Asegúrese de que la garra ha quedado fuertemente fijada al puente y no puede girar. Se recomienda dejar la garra en posición horizontal, puesto que la inclinación vertical de la caja se hará con la base del soporte y el pasador de alta resistencia. De esta forma, se tendrá fijada cada una de las partes del soporte a la caja y al puente de luces respectivamente.

Nota: La capacidad de carga máxima del soporte AX-TRUSS son 50 kg. Nunca se debe exceder dicho límite.

Una vez fijada la garra, se colgará de ella la caja con la base del soporte (5).



La inclinación en el plano vertical de la caja, dependerá de la posición (orificio) a través del cual sea introducido (6) el pasador de alta resistencia que se incluye con el soporte:



4.5 Colgado con AXA

Soporte AXA-2RF12 / AXA-2RF15

Montaje del soporte:

1.- Voltear las cajas y desatornillar los tornillos necesarios para el montaje y los tacos de goma. Volver a atornillar los tornillos de los tacos para impedir la salida de aire.

2.- Posicionar las cajas en el ángulo deseado.

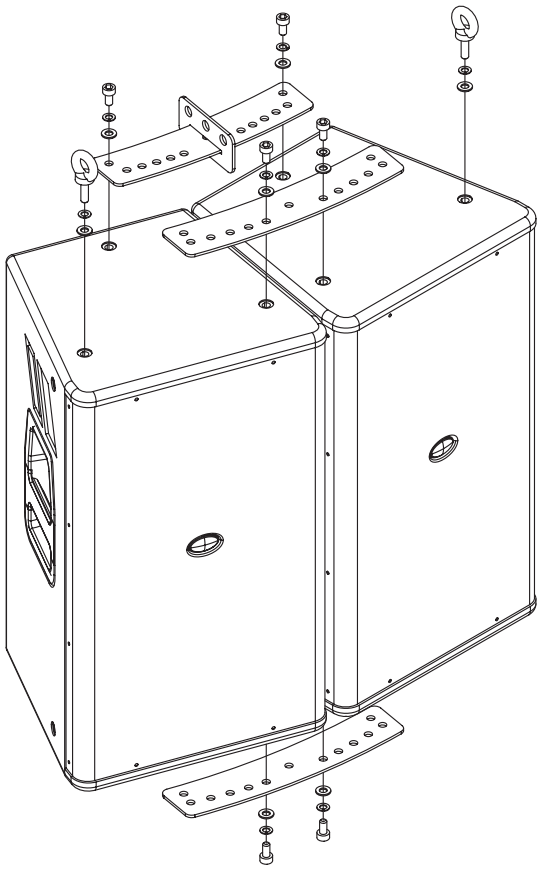
3.- Atornillar las chapas de unión a la caja utilizando los agujeros del lado lado cóncavo para la parte trasera, y los del lado convexo para angular. Los agujeros mas próximos entre ellos fijan la cajas lateral con lateral, formando entre ellas un ángulo de 20º, avanzando hacia el exterior agujeros alternos de cada lado incrementamos de 5º en 5º. Es aconsejable colocar la pieza lo mas simétricamente posible. La arandela plana debe insertarse la mas próxima a la chapa seguida por la grower (de presión) y finalmente el tornillo.

4.- Girar con cuidado las cajas dejándolas con la parte superior arriba.

5.- Atornillar las piezas de unión a la caja, dejando aquella que tiene puntos volado en la parte posterior (en el caso de necesitar grandes ángulos de inclinación vertical podemos colocar esta pieza en la parte inferior de la caja para tirar de ella).

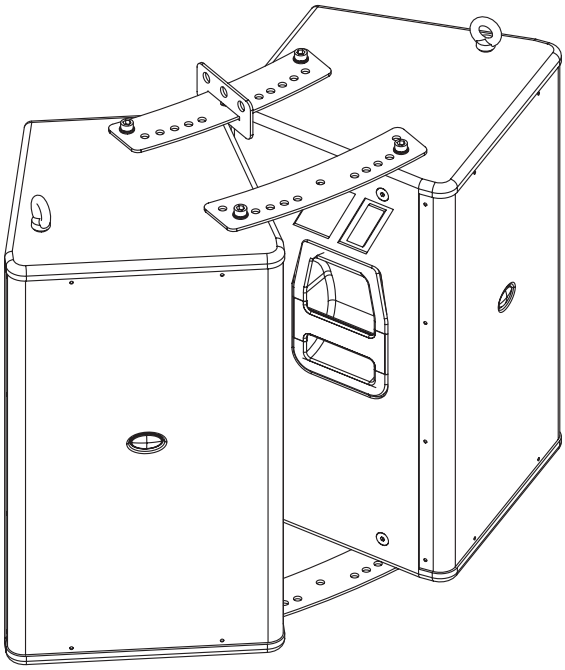
6.- Atornillar las anillas de elevación en los 2 agujeros restantes.

7.- Suspender la caja de las anillas de elevación y de la chapa con puntos de volado.



Contenido del embalaje

4 planchas de unión (1 con puntos de volado), 8 tornillos M10x30, 8 arandelas Grower M10, 8 arandelas planas M10, 2 anillas de elevación M10, 1 llave Allen nº8, 1 llave Allen nº6.



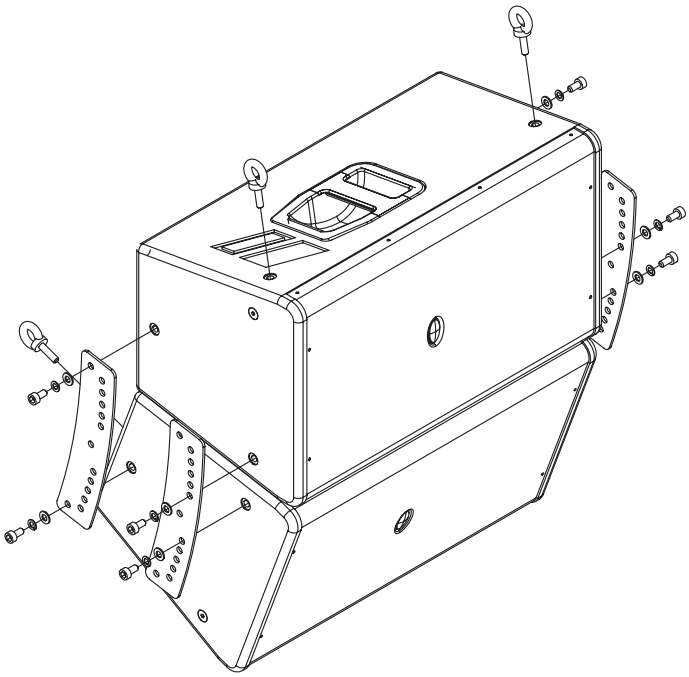
Soporte AXA-2RF12V / AXA-2RF15V

Montaje del soporte

1.- Voltear las cajas y desatornillar los tornillos necesarios para el montaje y los tacos de goma. Volver a atornillar los tornillos de los tacos para impedir la salida de aire.

2.- Posicionar las cajas en el ángulo deseado.

3.- Atornillar las chapas de unión a la caja utilizando los agujeros del lado lado cóncavo para la parte trasera, y los del lado convexo para angular. Los agujeros mas próximos entre ellos fijan la cajas lateral con lateral, formando entre ellas un ángulo de 20º, avanzando hacia el exterior agujeros alternos de cada lado incrementamos de 5º en 5º. Es aconsejable colocar la pieza lo mas simétricamente posible. La arandela plana debe insertarse la mas próxima a la chapa seguida por la grower (de presión) y finalmente el tornillo.

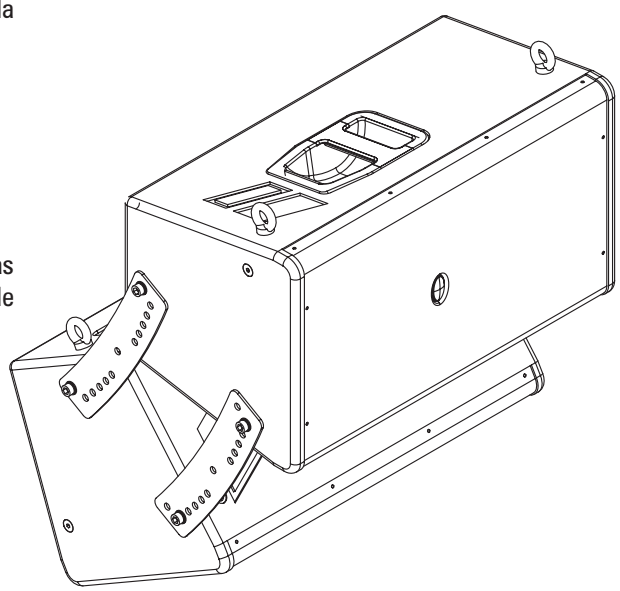


4.- Girar con cuidado las cajas dejándolas con la parte superior arriba.

5.- Atornillar las otras 2 piezas de unión a la caja.

6.- Atornillar 2 anillas de elevación en los 2 agujeros de un lateral y las otras 2 en la parte posterior de la otra caja.

7.- Suspender la caja de las anillas de elevación.



Contenido del embalaje

4 planchas de unión, 8 tornillos M10x30, 8 arandelas Grower M10, 8 arandelas planas M10, 4 anillas de elevación M10, 1 llave Allen nº8, 1 llave Allen nº6.

Soporte AXA-3RF12 / AXA-3RF15

Montaje del soporte

1.- Voltear las cajas y desatornillar los tornillos necesarios para el montaje y los tacos de goma. Volver a atornillar los tornillos de los tacos para impedir la salida de aire.

2.- Posicionar las cajas en el ángulo deseado.

3.- Atornillar las chapas de unión a la caja utilizando en los frontales las cortas y en las traseras las mas largas (ver dibujo). Los agujeros mas próximos entre ellos fijan la cajas lateral con lateral, formando entre ellas un ángulo de 20º, avanzando hacia el exterior agujeros alternos de cada lado incrementamos de 5º en 5º. Es aconsejable colocar la pieza lo mas simétricamente posible. En la chapa trasera existen 2 filas de orificios a cada lado, los externos son para las RF con bajo de 15" y los internos para 12". La arandela plana debe insertarse la mas próxima a la chapa seguida por la grower (de presión) y finalmente el tornillo.

4.- Girar con cuidado las cajas dejándolas con la parte superior arriba.

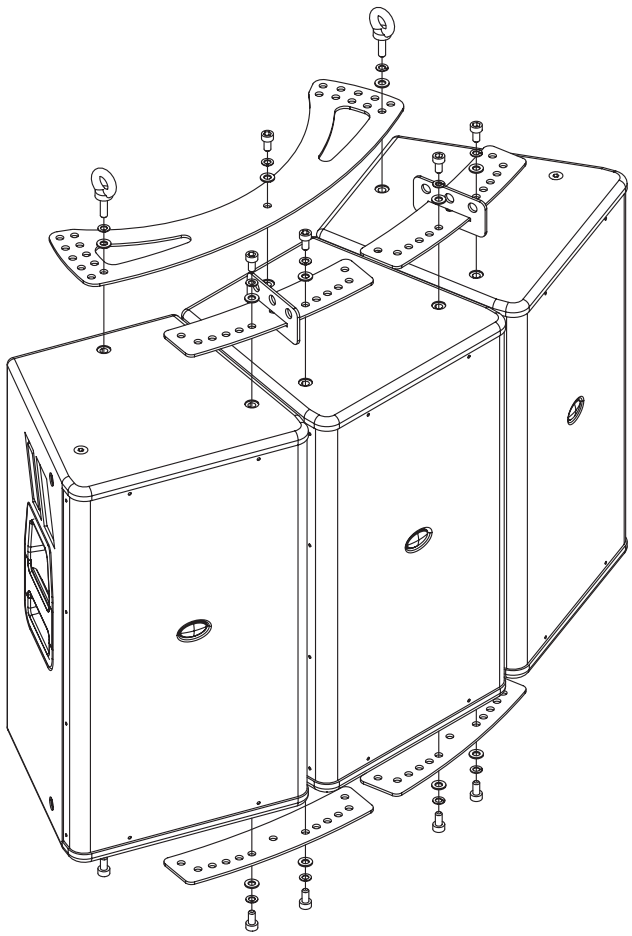
5.- Atornillar las piezas de unión con puntos de volado en la parte frontal de la caja.

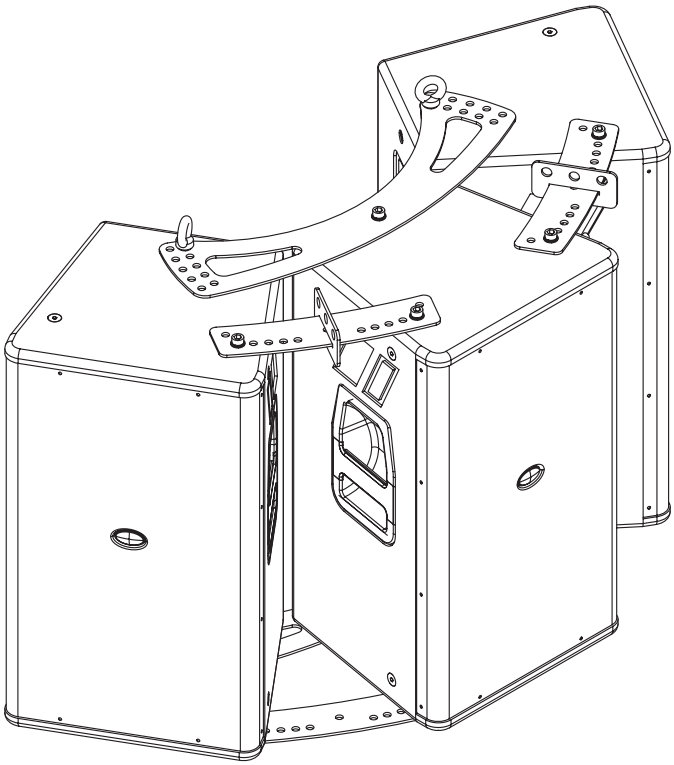
6.- Atornillar la pieza trasera con tornillo central y anillas de elevación en los laterales, o en el caso de necesitar grandes ángulos de inclinación vertical podemos atornillarla con 3 tornillos y pasar las anillas a la parte posterior de las cajas (en este caso las anillas irán sin arandelas).

7.- Suspender la caja de las anillas de elevación y de la chapas con puntos de volado.

Contenido del embalaje

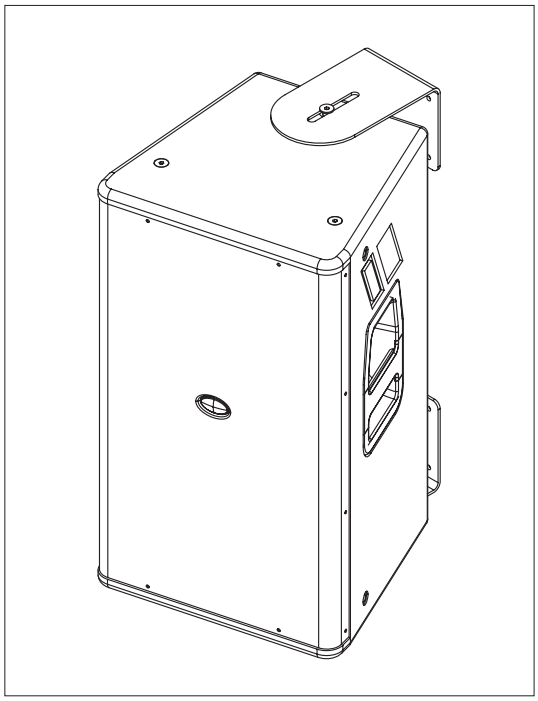
4 planchas frontales de unión (2 con puntos de volado), 2 planchas traseras de union, 14 tornillos M10x30, 14 arandelas Grower M10, 14 arandelas planas M10, 2 anillas de elevación M10, 1 llave Allen nº8, 1 llave Allen nº6.



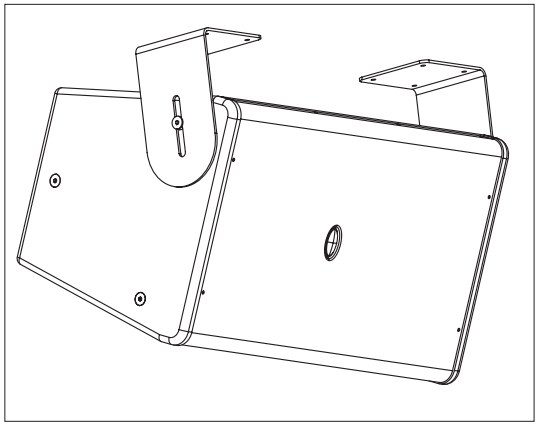


4.6 Colgado con soporte AX-L

El AX-L es un soporte de pared y techo formado por dos piezas que se fijan a las tuercas internas que incluye el sistema RF12.64 / RF12.85 / RF15.64 / RF15.85. Permite colgar el sistema tanto en vertical como en horizontal.



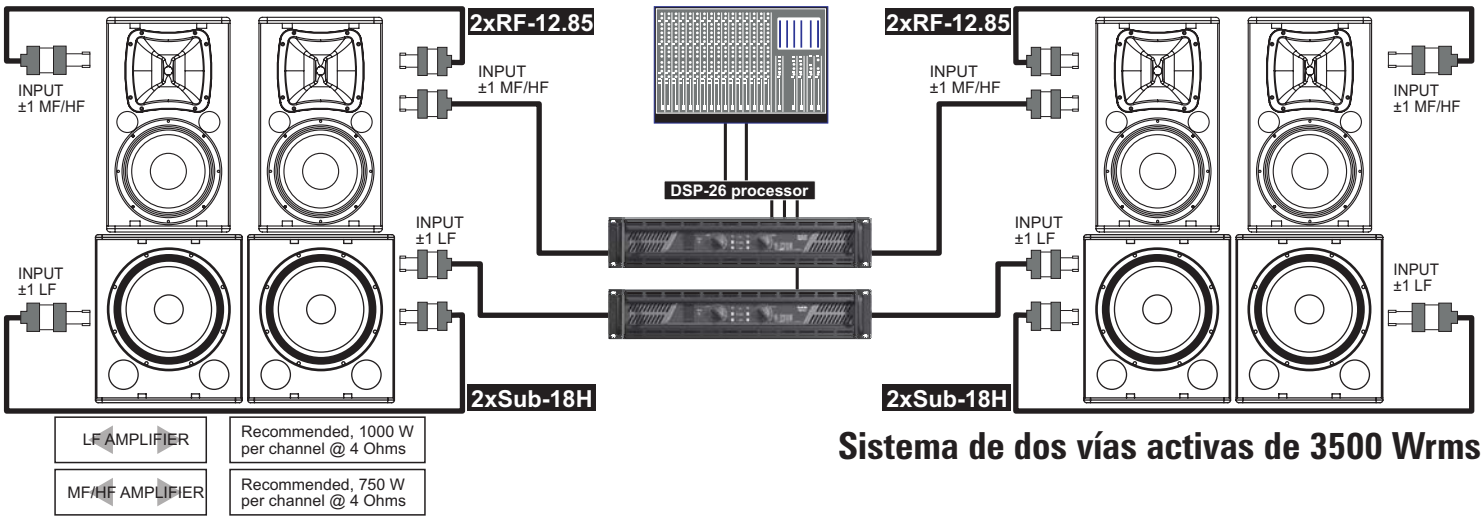
Sistema colgado en vertical



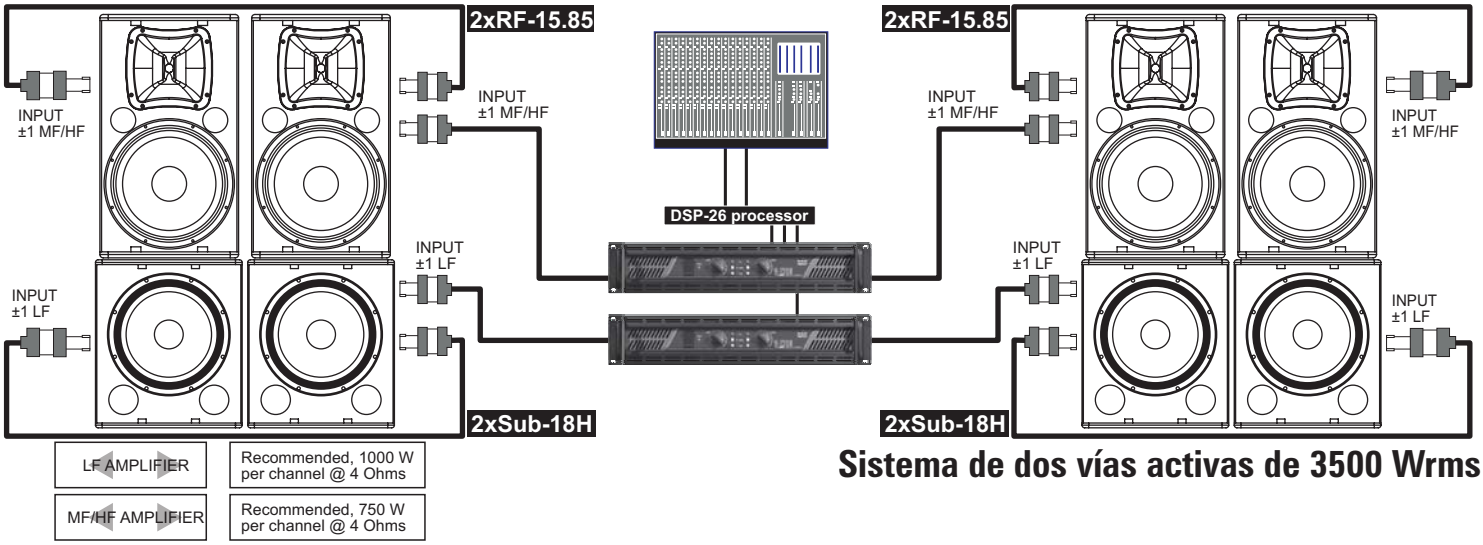
Sistema colgado en horizontal

El soporte AX-L se fija a la pared o al techo con 8 tornillos y tacos del número 8. Para más detalles, consulte la hoja de instrucciones que se adjunta con cada soporte.

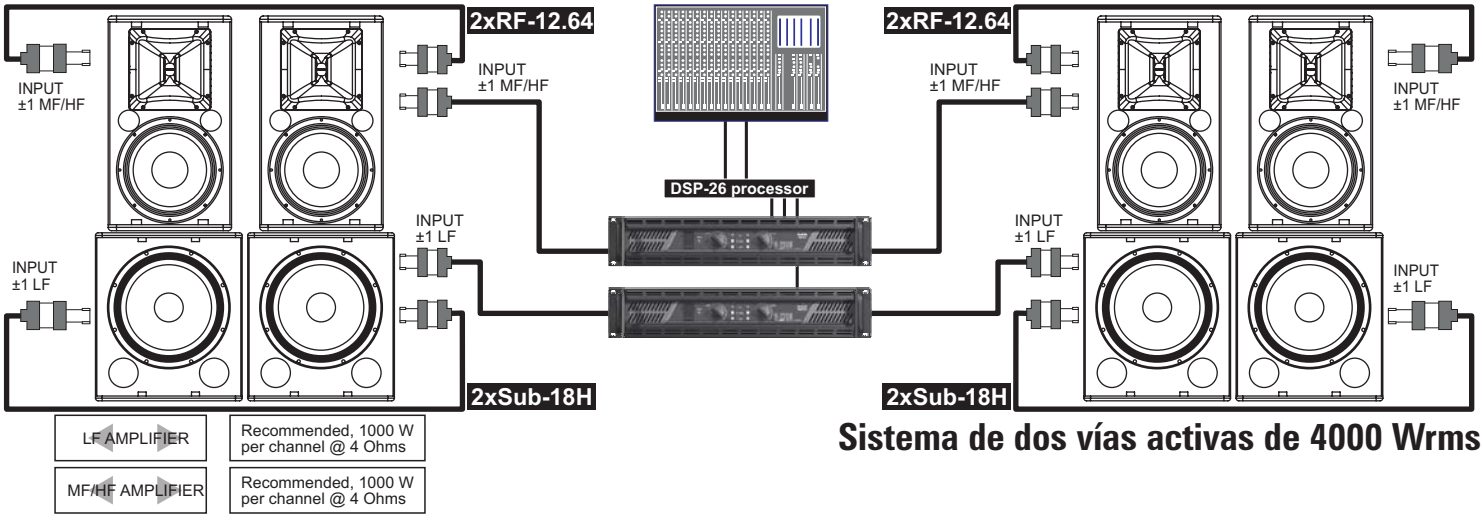
5. CONFIGURACIONES



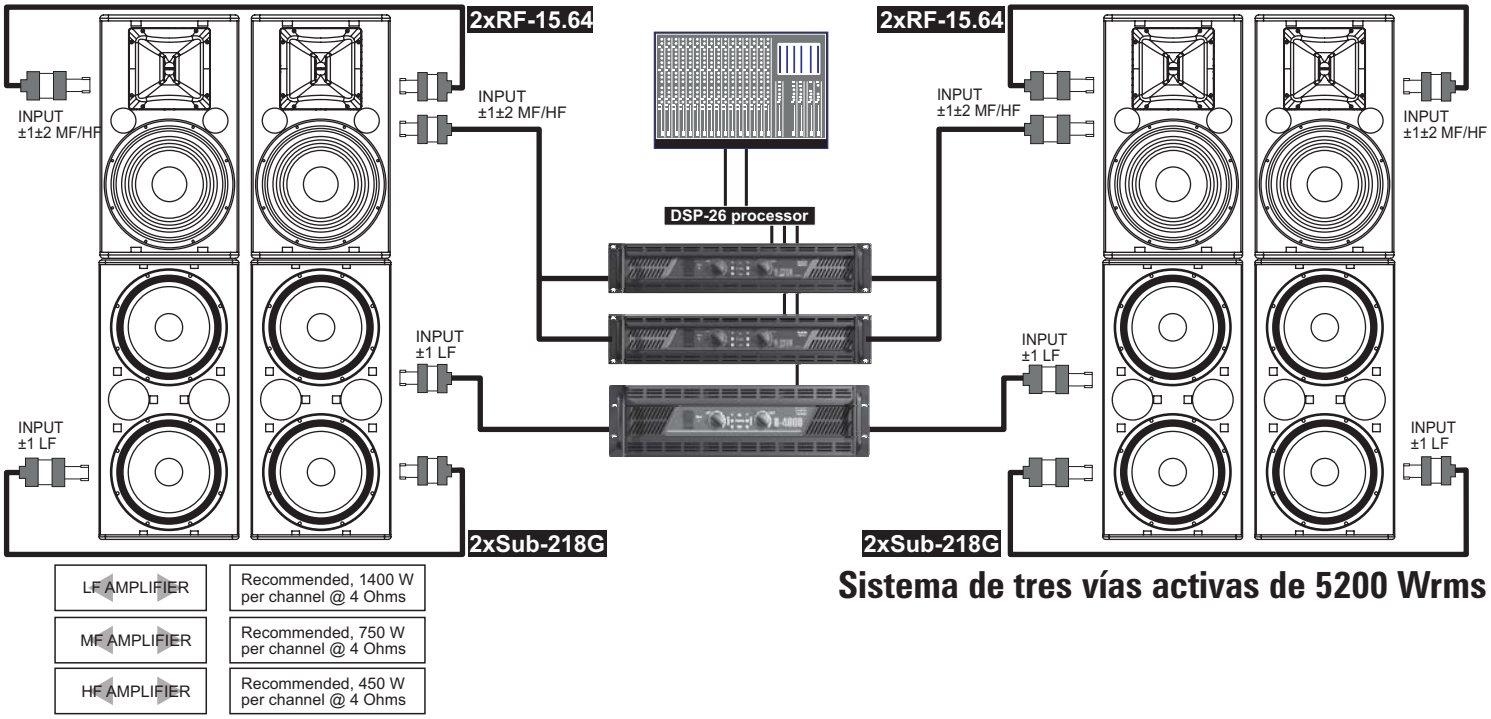
Sistema de dos vías activas de 3500 Wrms



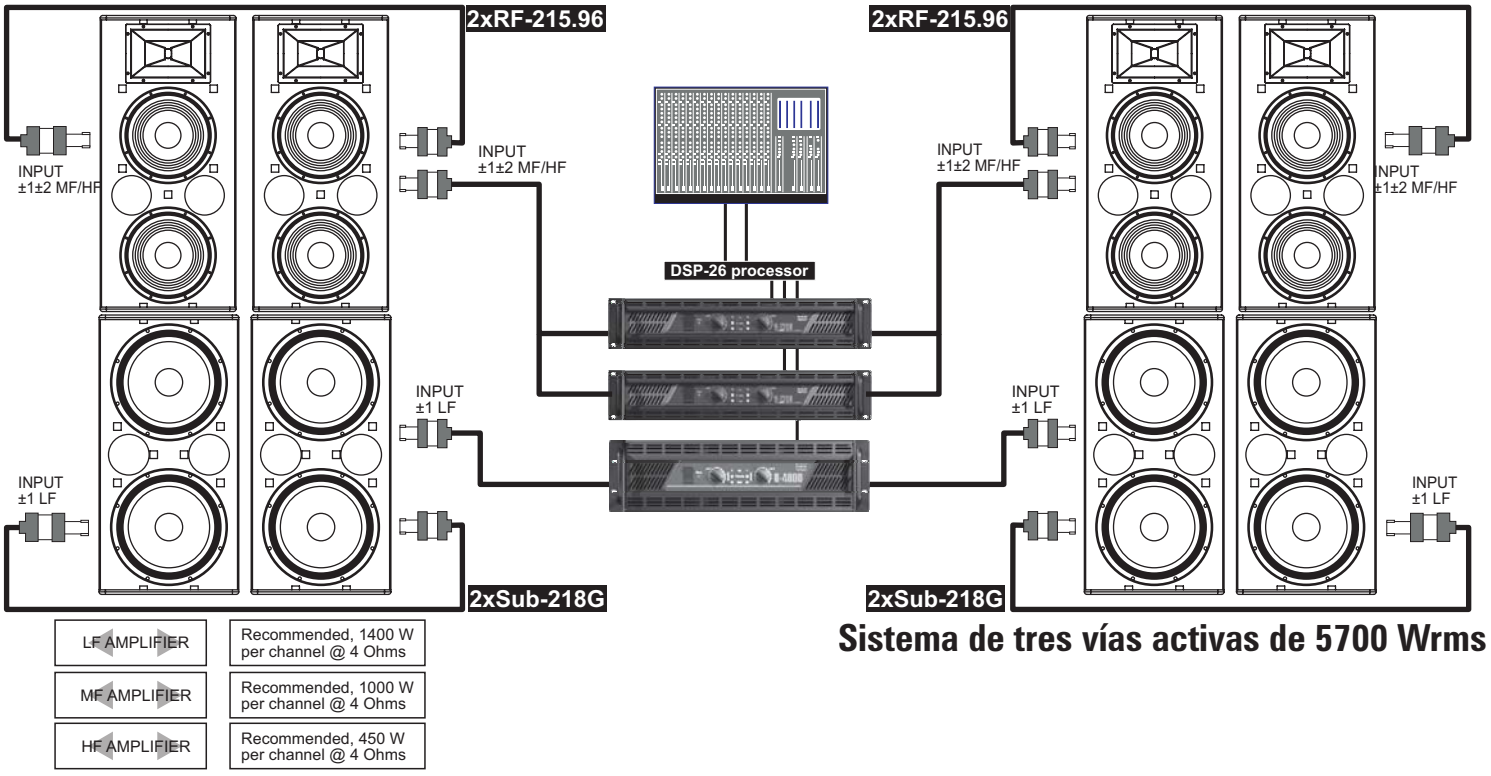
Sistema de dos vías activas de 3500 Wrms



Sistema de dos vías activas de 4000 Wrms



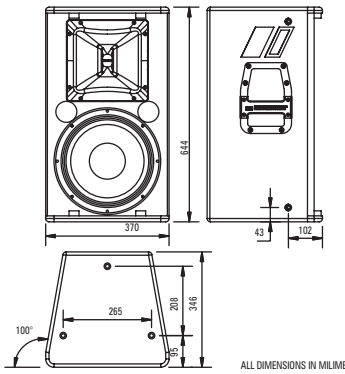
Sistema de tres vías activas de 5200 Wrms



Sistema de tres vías activas de 5700 Wrms

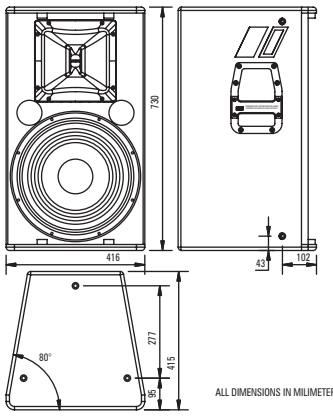
6. DIBUJOS DE LÍNEAS

RF-12.64



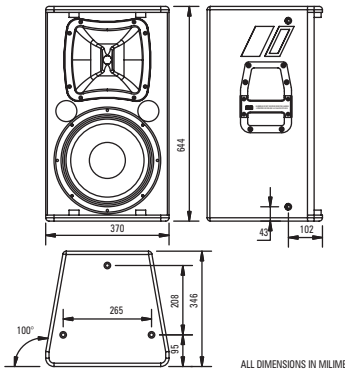
ALL DIMENSIONS IN MILIMETERS

RF-15.64



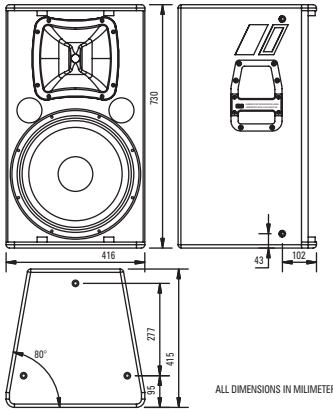
ALL DIMENSIONS IN MILIMETERS

RF-12.85



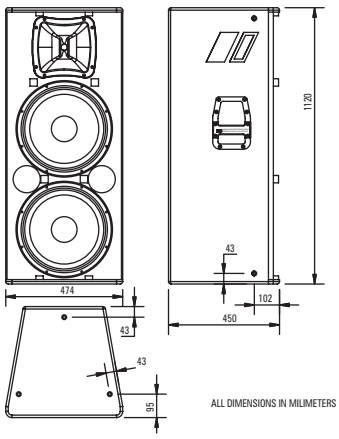
ALL DIMENSIONS IN MILIMETERS

RF-15.85



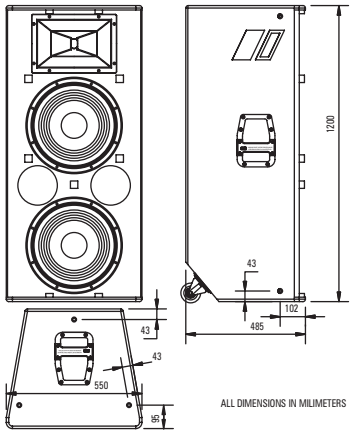
ALL DIMENSIONS IN MILIMETERS

RF-215.85



ALL DIMENSIONS IN MILIMETERS

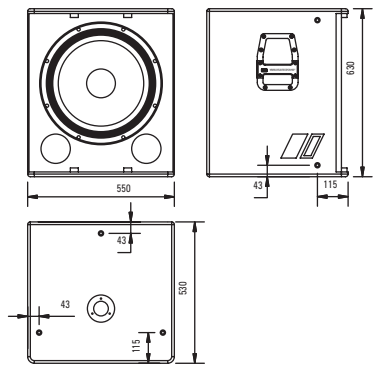
RF-215.96



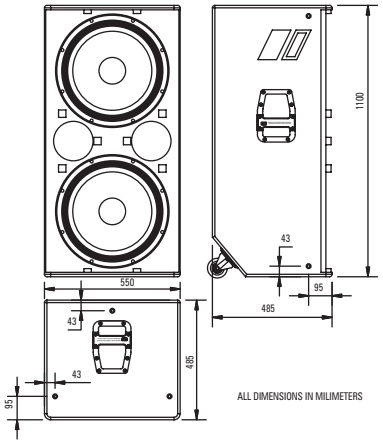
ALL DIMENSIONS IN MILIMETERS

6. DIBUJOS DE LÍNEAS

SUB-18H



SUB-18G



7. ESPECIFICACIONES

Model	RF-12.85	RF-15.85	RF-215.85	RF-12.64
RMS Power Handling (1)	400 W	400 W	800 W	600 W
Peak Power Handling (-10 dB)	1600W	1600W	3200W	2400W
Frequency Range (-10 dB)	54 Hz - 20kHz	50 Hz - 20kHz	45 Hz - 20kHz	50 Hz - 20kHz
HF Horn Coverage Angles(-6dB)	80º x 50º	80º x 50º	80º x 50º	60º x 40º
On-axis Sensitivity 1 W / 1m	98 dB SPL	99 dB SPL	101 dB SPL	97 dB SPL
Rated Maximum Peak SPL (2)	130 dB	131 dB	136 dB	131 dB
Nominal Impedance	8 ohms	8 ohms	4 ohms	8 ohms
Transducers/Replacement Parts	LF: 12P / GM 12P HF: M-30 / GM M-50	LF: 15P / GM 15P HF: M-30 / GM M-50	LF: 2 x 15P / GM 15P HF: M-50 / GM M-50	LF: 12H / GM 12G HF: M-10N / GM M-10
Enclosure Material	Birch Plywood	Birch Plywood	Birch Plywood	Birch Plywood
Color/Finish	Black Paint	Black Paint	Black Paint	Black Paint
Rigging System	Included: 12 x M10 rigging points	Included: 12 x M10 rigging points	Included: 12 x M10 rigging points	Included: 12 x M10 rigging points
Connectors	2 x NL4 Speakon	2 x NL4 Speakon	2 x NL4 Speakon	2 x NL4 Speakon
Dimensions (H x W x D)	64.4 x 37 x 34.6 cm 25.4 x 14.6 x 13.6 in	73 x 41.6 x 41.5 cm 28.7 x 16.4 x 16.3 in	112 x 47.4 x 45 cm 44.1 x 18.7 x 17.7 in	64.4 x 37 x 34.6 cm 25.4 x 14.6 x 13.6 in
Weight	22 kg (48.4 lb)	26 kg (57.2 lb)	44 kg (96.8 lb)	25 kg (55 lb)
Accessories	ANL-2, AX-TRUSS, AX-L, TRD-2, TRD-4 AXA-2RF12, AXA-3RF12	ANL-2, AX-TRUSS, AX-L, TRD-2, TRD-4 AXA-2RF15, AXA-3RF15	ANL-2	ANL-2, AX-TRUSS, AX-L, TRD-2, TRD-4 AXA-2RF12, AXA-3RF12

Model	RF-15.64	RF-215.96	SUB-18H	SUB-218G
RMS Power Handling (1)	Passive: 600 W LF: 600 W HF: 100 W	Passive: 1400 W LF: 1400 W HF: 200 W	600 W	1400 W
Peak Power Handling (-10 dB)	Passive: 2400W LF: 2400 W HF: 400 W	Passive: 5600W LF: 5600 W HF: 800 W	2400W	5600W
Frequency Range (-10 dB)	45 Hz - 20kHz	37 Hz - 20kHz	35 Hz - 160 Hz	27 Hz - 160 Hz
HF Horn Coverage Angles(-6dB)	60º x 40º	90º x 60º		
On-axis Sensitivity 1 W / 1m	LF: 98 dB SPL / HF: 99 dB SPL	LF: 102 dB SPL / HF: 101 dB SPL	98 dB SPL	101 dB SPL
Rated Maximum Peak SPL (2)	LF: 131 dB / HF: 132 dB	LF: 139 dB / HF: 130 dB	132 dB	138 dB
Nominal Impedance	Passive: 8 ohms LF/HF: 8 ohms	Passive: 4 ohms LF: 4 ohms HF: 8 ohms	8 ohms	4 ohms
Transducers/Replacement Parts	LF: 15H / GM 15G HF: M-10N / GM M-10	LF: 2 x 15G / GM 15G HF: ND-10 / GM K-8H	LF: 18H / GM 18G	LF: 2 x 18G / GM 18G
Enclosure Material	Birch Plywood	Birch Plywood	Birch Plywood	Birch Plywood
Color/Finish	Black Paint	Black Paint	Black Paint	Black Paint
Rigging System	Included: 12 x M10 rigging points	Included: 12 x M10 rigging points	Included: 12 x M10 rigging points	Included: 12 x M10 rigging points
Connectors	2 x NL4 Speakon	2 x NL4 Speakon	2 x NL4 Speakon	2 x NL4 Speakon
Dimensions (H x W x D)	73 x 41.6 x 41.5 cm 28.7 x 16.4 x 16.3 in	120 x 55 x 48.5 cm 47.2 x 21.7 x 19.1 in	63 x 55 x 53 cm 24.8 x 21.7 x 20.8 in	110 x 55 x 48.5 cm 43.3 x 21.7 x 19.1 in
Weight	31 kg (62.2 lb)	62.5 kg (137.5 lb)	35 kg (77 lb)	60 kg (132 lb)
Accessories	ANL-2, AX-TRUSS, AX-L, TRD-2, TRD-4 AXA-2RF15, AXA-3RF15	ANL-2	ANL-2, TRD-4	ANL-2

(1) Based on a 2 hour test continuosly applying 6 dB crest factor pink noise (IEC shaped).
(2) Maximum calculated Peak SPL based on sensitivity and RMS power handling.

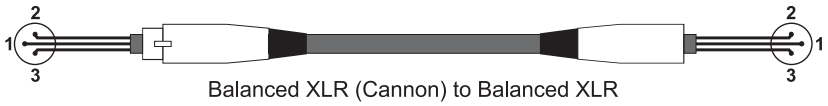
APÉNDICE. CONEXIONES DE LÍNEA NO BALANCEADAS Y BALANCEADAS.

Existen dos métodos básicos para transportar la señal de audio con nivel de micrófono o línea:

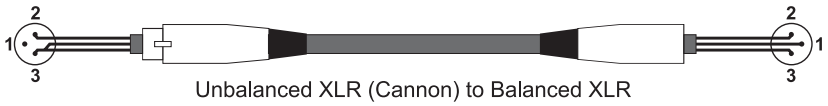
Línea no-balanceada: Emplea un cable con dos conductores, transportando la señal como diferencia de potencial (voltaje) entre ambos. El ruido electromagnético (interferencias) del entorno puede sumarse a la señal que los cables transportan, apareciendo a la salida de nuestro sistema como ruido. Los conectores que llevan señal no-balanceada poseen dos pines, tales como el RCA (Phono), y el ¼" (6.35 mm, comúnmente llamado jack) mono. Un conector de tres pines, como puede ser un XLR (Cannon), puede también llevar señal no-balanceada si uno de los pines no se usa.

Línea balanceada: Emplea un cable con tres conductores. Uno de ellos sirve de pantalla contra el ruido electromagnético y es el cable de tierra. Los otros dos tienen la misma tensión respecto del cable de tierra pero con signos opuestos. El ruido que no puede ser rechazado por el blindaje afecta por igual a los dos cables que transportan la señal. La mayor parte de los aparatos electrónicos de audio profesional trabajan con entrada balanceada. En estos aparatos el circuito de entrada toma la diferencia de potencial entre los dos cables que transportan la señal con voltajes opuestos, rechazando por tanto el ruido, que tiene el mismo signo en ambos cables y duplicando el nivel de la señal. Los conectores que pueden llevar señal balanceada poseen tres pines, tales como el XLR (Cannon), y el ¼" (jack) estéreo.

Los gráficos que siguen muestran la conexión desde diferentes tipos de conectores a entradas balanceadas de procesador o amplificador. Los conectores de la izquierda vienen de la fuente de sonido y los de la derecha van a las entradas de los amplificadores o procesadores. Observe que en los conectores no balanceados de la izquierda unimos dos terminales dentro del conector. En las conexiones de salida balanceada a entrada balanceada, en caso de aparecer zumbidos, pruebe a desconectar la malla o tierra (sleeve, ground) en el conector de entrada. Nótese que los gráficos indican qué pin se tiene que conectar con qué otro pin, pero que las posiciones de los pines son diferentes a las de un conector XLR en la realidad. También se asume que los dispositivos usan el pin 2 en el XLR como positivo.



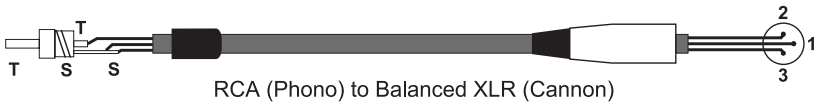
Balanced XLR (Cannon) to Balanced XLR



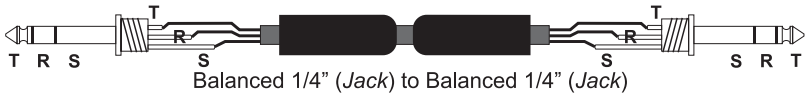
Unbalanced XLR (Cannon) to Balanced XLR

Balanced 1/4" (*Jack*) to Balanced XLR (Cannon)

Unbalanced 1/4" Jack to Balanced XLR (Cannon)



RCA (Phono) to Balanced XLR (Cannon)



Balanced 1/4" (*Jack*) to Balanced 1/4" (*Jack*)

Unbalanced 1/4" (*Jack*) to Balanced 1/4" (*Jack*)

RCA (Phono) to Balanced 1/4" (*Jack*)

1. INTRODUCTION

1.1 General

Thank you for purchasing a D.A.S. product. The Reference series represents more than 30 years of expertise in transducer and enclosure design, achieving a series of systems that utilize the most advanced sound reinforcement technology to deliver outstanding audio performance and maximum reliability.

Engineered from "real world" experience in system design, with exceptional efficiency, pattern control and intelligibility, these products provide designers with the primary tools to solve the problems of sound reinforcement.

For those systems that require enclosures featuring different configurations or smaller size, Reference series may be combined with other series from D.A.S. For instance, a main theatre system based around Reference could use a compact 8" model from our Artec Series for distributed fills.

1.2 Series features

- High frequency compression drivers with pure titanium diaphragms and Neodymium magnet structures (except models with small format HF drivers, which use ferrite magnets).

- Rugged enclosures manufactured from 18mm Finnish Wisa® plywood for rigidity and durability.

- Bar handles or hand locations for easy transport.

- Finished in water based black paint that provides protection against the elements and abrasion. The finish may be painted on to complement the decor.

- Polyamide powder coated front grilles prevent corrosion and maintain good looks. On the RF series, the grilles are covered with acoustically transparent cloth for protection against rain, dust and dirt.

- Dual NL4 Speakon input/output connectors.

- Tripod mountable (depending on the model).

- Flying points (eyebolt based).

- Optional flying accessories.

- Flying accesories exist for configurations of 2 or 3 units AXA-xRFxx).

- White systems available.

- Two basic system types:
  - Short/Mid throw systems, including horns with 80ºH x 50º V nominal dispersion.
  - Mid/large throw systems including horns with 60º H x 40º V nominal dispersion.

- Short/Mid throw systems include 3"voice coil speakers and 2" voice coil compression drivers.

- Mid/Large throw systems include 4"voice coil speakers and 3" voice coil compression drivers.

- Rotatable horns.

RF-12.85

- Two-way full-range system.

- Trapezoidal enclosure.

- Tripod socket.

- Passive (full-range) use.

- 1 x 12" woofer with 3" voice coil diameter.

- Small format compression driver with ASC protection.

- Medium power.

- Medium sensitivity.

- Short / medium throw.

- Rotatable horn.

- Nominal horn coverage angles (-6 dB): 80ºH x 50ºV.

- Sound reinforcement for fixed installations. Pubs, restaurants, discos, indoor sport arenas. Stand-alone or subwoofer reinforced.

- Secondary area fills.

RF-15.85

- Two-way full-range system.
- Trapezoidal enclosure.
- Tripod socket.
- Passive (full-range) use.
- 1 x 15" woofer with 3" voice coil diameter.
- Small format compression driver with ASC protection.
- Medium power.
- Medium sensitivity.
- Short / medium throw.
- Rotatable horn.
- Nominal horn coverage angles (-6 dB): 80ºH x 50ºV.
- Sound reinforcement for fixed installations. Pubs, restaurants, discos, indoor sport arenas. Stand-alone or subwoofer reinforced.
- Secondary area fills.

RF-215.85

- Two-way full-range system.
- Trapezoidal enclosure.
- Passive (full-range) use.
- 2 x 15" speakers; 3" voice coil diameter.
- Small format compression driver with ASC protection.
- Medium / high power.
- Medium sensitivity.
- Short/medium throw.
- Rotatable horn.
- Nominal horn coverage angles (-6 dB): 80ºH x 50ºV.
- Sound reinforcement for fixed installations. Pubs, live music bars.
- Medium power side-fill.

RF-12.64

- Two-way full-range system.
- Trapezoidal enclosure.
- Tripod socket.
- Passive (full-range) use.
- 1 x 12" woofer; 4" voice coil diameter.
- Medium format compression driver (3" voice coil diameter) with ASC protection.
- Medium/high power.
- Medium sensitivity.
- Medium/large throw.
- Rotatable horn.
- Nominal horn coverage angles (-6 dB): 60ºH x 40ºV.
- Sound reinforcement for fixed installations. Pubs, restaurants, discos, indoor sport arenas.
- Secondary area fills.

RF -15.64

- Two-way full-range system.
- Trapezoidal enclosure.
- Tripod socket.
- Bi-amplified and passive (full-range) modes.
- 1 x 12" woofer; 4" voice coil diameter.
- Medium format compression driver (3" voice coil diameter) with ASC protection.
- Medium/high power.
- Medium sensitivity.
- Medium/large throw.
- Rotatable horn.
- Nominal horn coverage angles (-6 dB): 60ºH x 40ºV.
- Sound reinforcement for fixed installations. Pubs, restaurants, discos, indoor sport arenas.
- Secondary area fills.

RF-215.96

- Two-way full-range system.
- Trapezoidal enclosure.
- Bi-amplified and passive (full-range) modes.
- 2 x 15" woofers; 4" voice coil diameter.
- Neodymium magnet large format compression driver, 4" voice coil diameter.
- Nominal horn coverage angles (-6 dB): 90ºH x 60ºV.
- High power.
- Medium / high sensitivity.
- Medium / long throw.
- Transport wheels.

SUB -18H

- Sub-woofer system.
- Rectangular enclosure.
- Tripod socket for mid-high enclosures.
- 1 x 18" woofer; 4" voice coil diameter.
- Medium power.
- Medium sensitivity.
- Low frequency reinforcement for fixed installations. Pubs, bands, theaters.

SUB-218G

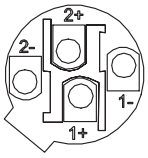
- Sub-woofer system.
- Rectangular enclosure.
- 2 x 18" woofers; 4" voice coil diameter.
- High power.
- Medium sensitivity.
- Low frequency reinforcement for fixed installations and mobile applications. Live sound, theaters, discos.

2. CONNECTIONS

2.1 Wiring

Reference series enclosures utilize two NL4 (four pin) Neutrik Speakon connectors. These connectors are specific for speaker use and allow a safe and professional connection. For plugging into an enclosure, insert the male connector into any of the inputs and rotate it clockwise. It will then lock into place and be ready for use.

The drawing illustrates the terminal arrangement detail:



NEUTRIK SPEAKON NL4

The enclosures provide two paralleled connectors. This allows for easy loop through from one speaker to the next. Unused connector pins are also paralleled. Both connectors can be used as either inputs or outputs.

To ensure quality sound and minimum power loss, the speaker cable needs to have a large enough cross section depending on the cable length, number of speakers per channel and speaker impedance. The total impedance for a number of speakers in parallel is equal to the impedance of one divided by the number of speakers. For instance, two RF-12.85 in parallel total 4 ohms (8 ohms divided by 2 boxes equal 4). It is particularly important to use a large enough gauge with those speakers that carry deep bass, such as Sub-18H, Sub-218G o RF-215.96.

The tables show the minimum size for different runs of cable and four or eight ohms connected per channel:

8 ohmios per amplifier channel			
Cable lenght		Minimum cable thickness	
metres	feet	mm2	Gauge number (AWG)
2,5	8	0,3	22
5	16	0,5	22
7,5	25	0,8	18
10	33	1,31	16
15	50	2,1	14
20	66	3,3	12
50	164	5,3	10
75	250	8,35	8
100	328	13,3	6
200	656	20,8	4
400	1312	33,3	2
4 ohms per amplifier channel			
Cable lenght		Minimum cable thickness	
metres	feet	mm2	Gauge number (AWG)
2,5	8	0,18	18
5	16	1,31	16
7,5	25	2,1	14
10	33	3,3	12
15	50	5,3	10
20	66	5,3	10
50	164	13,3	6
75	250	20,8	4
100	328	33,3	2
200	656	52,9	0
400	1312	80,2	000

- Use the eight ohm table when connecting a single eight ohm speaker per channel. For instance, one RF-15.85 in each channel of a stereo amplifier or the high frequency band of an RF-215.96.

- Use the four ohm table when connecting two eight ohm speakers to an amplifier channel. For instance, two RF-1585 units in parallel. Also for one four ohm speaker per channel, such as for one Sub-218G per channel.

When connecting more than one speaker to an amplifier channel there are two wiring options. The first is to run cable from the amplifier's output terminals to each speaker. The second is to connect the closest speaker to the amplifier and then connect the two speakers together with a loop through cable that has a Speakon NL4 connector on both ends. We'll be paralleling speakers in both cases. The latter is the most common and practical option, the former providing a higher damping factor.

Never use a total impedance load that is lower than the lowest impedance that an amplifier will take. Virtually all professional amplifiers will accept loads down to four ohms safely in stereo mode. Many are rated for two ohm loads but often will run into overheating protection when used this way, particularly in high ambient temperature and high output power applications. Never connect more speakers to an amplifier's channel than it will take, i.e. do not load a channel with a total impedance that is lower than the minimum load specified by the manufacturer.

Avoid series or series-parallel wiring schemes for ST and R series products, since they degrade sound quality and thus we do not recommend them for applications other than background music, paging, or surround sound.

2.2 Basic connection

This section provides information on the pin assignments and basic set-up for the different enclosures. The "System Configurations" section adds stereo system configurations with or without sub-woofer reinforcement. The "Application Examples" section adds complete application specific system examples.

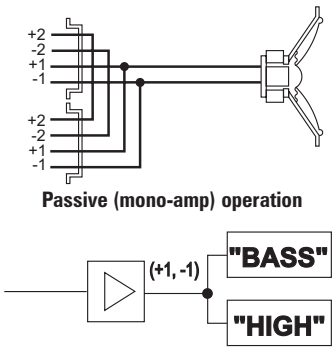
Some models, due to the complexities of their electronic processing, require the indicated D.A.S. controller for the system to run correctly. Others may use generic crossover units with recommended settings, although the use of the D.A.S. processors is recommended. In general, we stress the importance of the use of the D.A.S. processors, since they are shipped with set energy balances and crossover frequencies, and adjustments cannot be made that could endanger system components. By using the D.A.S. processors, we can ensure the correctness of the sound and the reliability of the systems.

The following table shows the basic features of the D.A.S. Controllers:

Model	**CT-1**	**DSP-26**
Type	Stereo	Stereo
Modes	Full range / 2 way	**2 x** (2 way/3 way)
Limiters	---	Variable per way
Gain controls	Low	Low-Mid-High
Xover freqs	100 Hz	Variable depending on the system

RF-12.85 RF-15.85 RF-12.64

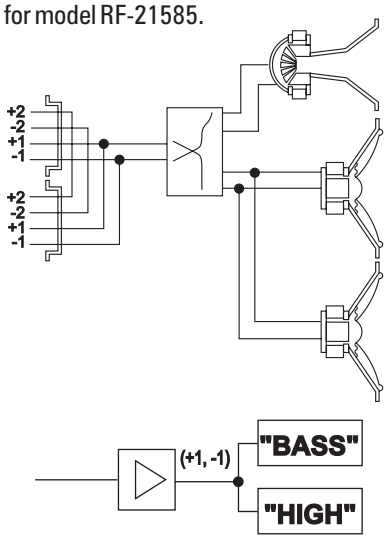
Figures show the block diagram and basic set-up for models RF-1285 and R-1585 and RF-1264.



Passive (mono-amp) operation

RF - 215.85

Figures show the block diagram and basic set-up for model RF-21585.

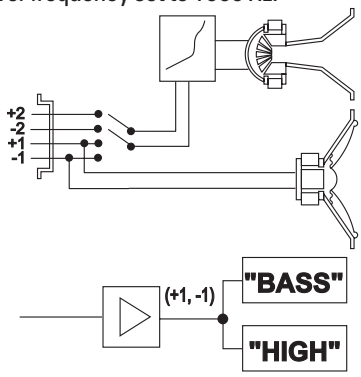


Passive (mono-amp) operation

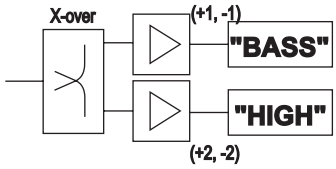
RF-15.64

Figures show the block diagram and basic set-up of model RF-15.64. A switch, located at the input connector plate, allows to change between passive (full-range) and bi-amplified use. In passive use, the acoustical high frequency roll off of the low frequency section is used to crossover to the mid/high frequency section, which utilizes an equalized highpass filter network.

When using the system in active (bi-amplified) mode, use the D.A.S. DSP-26 electronic processor or a 24 dB/octave electronic crossover unit with the crossover frequency set to 1800 Hz.



Passive (mono-amp) operation

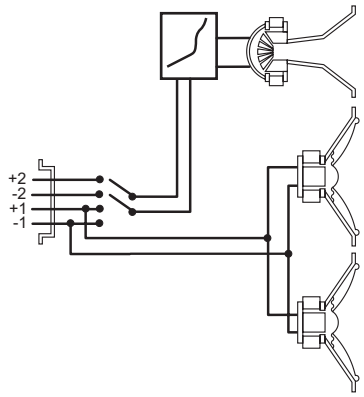


Active (bi-amp) operation

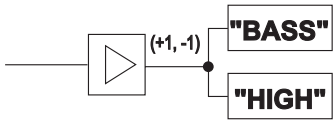
RF-215.96

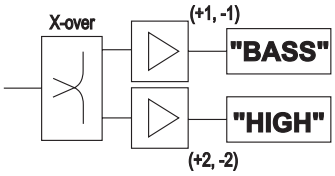
Figures show the block diagram and basic set-up. A switch located at the input connector plate, allows to change between passive (full-range) and bi-amplified use. In passive use, the acoustical high frequency roll off of the low frequency section is used to crossover to the mid/high frequency section, which utilizes an equalized highpass filter network.

When using the system in active (bi-amplified) mode, use the D.A.S. DSP-26 electronic processor or a 24 dB/octave electronic crossover unit with the crossover frequency set to 1200 Hz.



Passive (mono-amp) operation

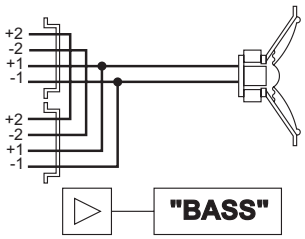




Active (bi-amp) operation

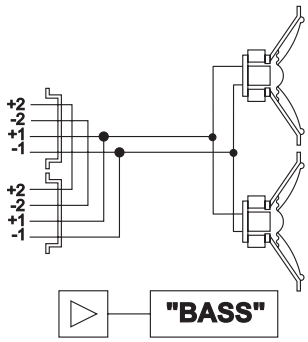
SUB-18H

Figures show the block diagram and basic set-up. The SUB-18H is a bass unit for active systems, so an electronic crossover will be required with a crossover frequency set in the range from 80 to 125 Hz.



SUB-218G

Figures show the block diagram and basic set-up. The SUB-218G is a bass unit for active systems, so an electronic crossover will be required with a crossover frequency set in the range from 80 to 125 Hz.



3. PLACEMENT AND MOUNTING

3.1 Placement

Place the speakers ahead of the microphones. Feedback (howling) occurs when the microphones pick up the sound that comes out of the speakers and feed it back to the system. Feedback can cause damage to the speaker system. If space is limited, direct the speakers towards areas where there are no microphones to minimize feedback.

When using a turntable, place the speakers far from the turntables. If the speaker signal is picked up by the stylus and re-amplified, low frequency howling will occur. The use of a very heavy base for the turntable is recommended.

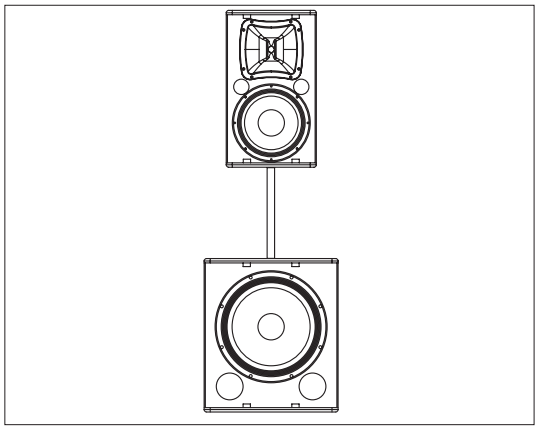
Bass output for bass cabinets in general will increase when placed against floors and/or walls. In this case, you may need to attenuate the gain of the low frequency section or use attenuation on the low frequency equalization.

3.2 Tripod use

The more portable models feature a tripod socket for use with standard 35-mm tripods such as the D.A.S. TRD-2. Be careful not to raise the units too high on the tripod, as they may become unstable. Do not use a tripod on sloped surfaces.

3.3 Use on SUB-18H with TRD-4

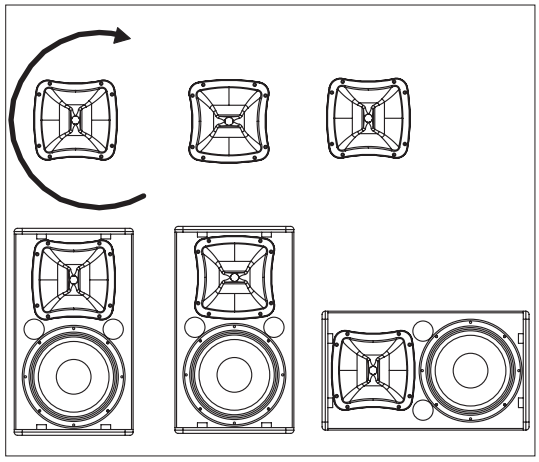
The top panel of model SUB-18H features a tripod socket for use with standard 35 mm poles. This allows pole mounting for systems that have tripod capability. The TRD-4 is a 35 mm pole that raises the top box 51 cm (21").
Do not mount systems this way on sloped surfaces.



3.4 Rotating the horns

Models RF-12.85, RF-15.85, Rf12.64, RF-15.64 have rotatable horns. This allows maintaining the original horn characteristics (wider horizontal coverage than vertical) when mounted in horizontal position. This feature is particularly useful in low ceiling rooms.

To rotate the horns you will need to remove the front grille first, then the horn. Then carefully rotate the horn 90 degrees, being careful not to disconnect the wires. Then screw the horn back into place and replace the grille.



3.5 Weather resistance

RF series cabinets are manufactured from phenolic plywood finished with a special water based black paint that protects the wood from water and humidity. Additionally, Reference series units have an acoustically transparent cloth that will further protect the components from the rain.

Speaker cones are protected against humidity at the factory with a fine coat of varnish. If the speakers will be exposed to the elements, you may additionally treat the paper cones with a water repelling spray or by applying a coat of varnish. Always bear in mind that any coating should be very light so as not to change the weight of the cone significantly.

In fixed installations, do not expose the components to direct rain. For open-air applications, place the speakers under some form of canopy or cover.

4. RIGGING

4.1 Warnings

This manual contains needed information for flying D.A.S. Audio line array systems, description of the elements and safety precautions. To perform any operations related to flying the system, read the present document first, and act on the warnings and advice given. The goal is to the allow the user to become familiar with the mechanical elements required to fly the acoustic system, as well as the safety measures to be taken during set-up and teardown.

Only experienced installers with adequate knowledge of the equipment and local safety regulations should fly speaker boxes. It is the user's responsibility to ensure that the systems to be flown (including flying accessories) comply with state and local regulations.

The working load limits in this manual are the results of tests by independent laboratories. It is the user's responsibility to stay within safe limits. It is the user's responsibility to follow and comply with safety factors, resistance values, periodical supervisions and warnings given in this manual. Product improvement by means of research and development is on going at D.A.S. Specifications are subject to change without notice.

To this date, there is no international standard regarding the flying of acoustic systems. However, it is common practice to apply 5:1 safety factors for enclosures and static elements. For slings and elements exposed to material fatigue due to friction and load variation the following ratios must be met; 5:1 for steel cable slings, 4:1 for steel chain slings and 7:1 polyester slings. Thus, an element with a breaking load limit of 1000 kg may be statically loaded with 200 kg (5:1 safety factor) and dynamically loaded with 142 kg (7:1 safety factor).

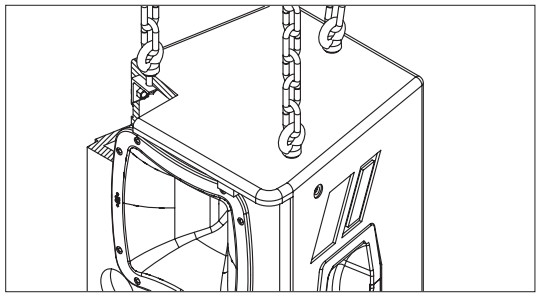
When flying a system, the working load must be lower than the resistance of each individual flying point in the enclosure, as well as each box. Hanging hardware should be regularly inspected and suspect units replaced if in doubt. This is important to avoid injury and absolutely no risks should be taken in this respect. It is highly recommended that you implement an inspection and maintenance program on flying elements, including reports to be filled out by the personnel that will carry out the inspections. Local regulations may exist that, in case of accident, may require you to present evidence of inspection reports and corrective actions after defects were found.

Absolutely no risks should be taken with regards to public safety. When flying enclosures from ceiling support structures, extreme care should be taken to assure the load bearing capabilities of the structures so that the installation is absolutely safe. Do not fly enclosures from unsafe structures. Consult a certified professional if needed. All flying accessories that are not supplied by D.A.S. Audio are the user's responsibility. Use at your own risk.

4.2 Introduction

Flyable Reference series models feature 6 internal steel angles, with 2 mounting threads each, so that 12 flying points are available (2 on each side, 3 on the top panel and 3 on the bottom panel and 2 on the rear panel). Eyebolt flying points are factory sealed with M10 screws, which are replaced with eyebolts on the flying points as required. Flying with eyebolts is very economical and safe, and is specially recommended for fixed installations where the boxes are permanently fixed.

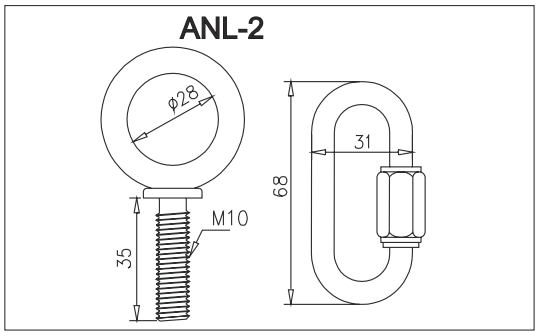
The illustration shows the internal metal hardware of an enclosure with eyebolt flying.



4.3 Flying with eyebolts

The Allen-head screws must be removed and replaced by M10 eyebolts on one side of the enclosure. Each rigging point has 200 kg (440 lb) working load limit. Then choose the slings or chains of required load resistance and length, bearing in mind that the length difference between the front and back slings or chains will determine the vertical orientation. Alternatively, the back bottom eyebolt points can be used to provide vertical orientation.

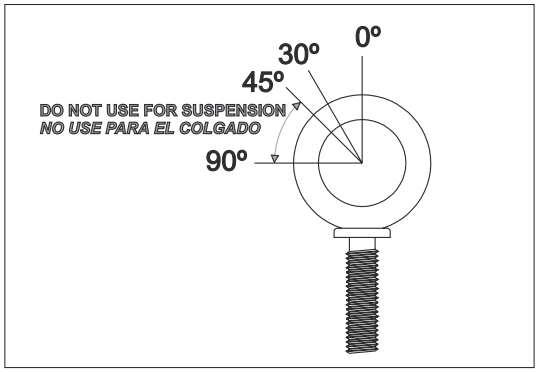
The ANL-2 set is an optional set of four eyebolts and four carabiners. (Dimensions are in milimetres).



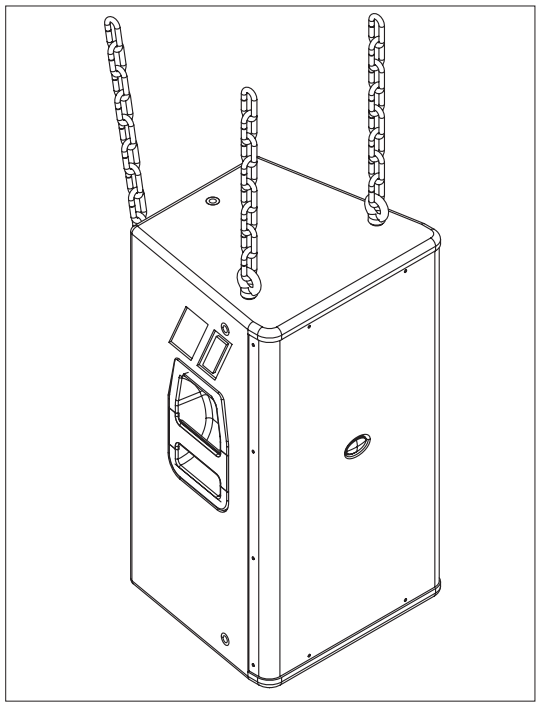
Each ANL-2 eyebolt has a rated working load of 200 kg. (440 lb). Each ANL-2 carabiner has a working load of 330 kg (726 lb). If using other hardware, make sure it is rated to handle the required load.

When using eyebolts it is important to bear in mind that the rated working load is only true for a load applied in the plane of the eye, and is significantly reduced for other angles. The drawing illustrates the concept. The table shows the variation of the working load as a function of the load angle. In the case of the ANL-2 eyebolt, this means that the 200 kg working load becomes 60 kg at 45 degrees. Do not use eyebolt flying if the load angle is higher than 45 degrees.

	0 Degrees	30 Degrees	45 Degrees	More than 45 degrees
% Working load	100%	65%	30%	25%



The following illustrations show different views on eyebolt flying for a single box. The length of the back cables or chains determines the vertical angle of the box.

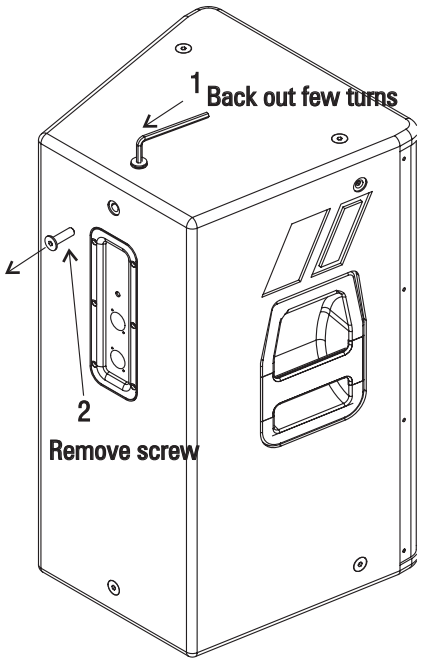


4.4 Rigging with AX-TRUSS

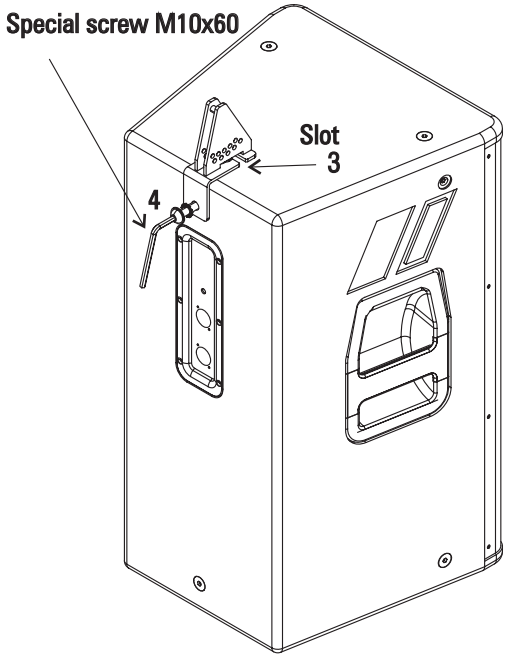
The AX-TRUSS rigging hardware has been designed to fly the cabinets from structure trusses of 50 mm diameter (2 in diameter). The AX-TRUSS base must be fixed to the upper rear corner of the box by means of two M10 screws. The screw needed to attach the AX-TRUSS base to the upper side of the box is the same that comes with the box on that position. The screw to be inserted on the rear side of the box is a special one that is provided with the AX-TRUSS accessory.

AX-TRUSS allows for several vertical angles from +10º to -35º. The vertical angle is set up by inserting a highly resistant quick release pin into the holes in the AX-TRUSS base.

In order to attach the AX-TRUSS to the box, firstly the screw on the upper rear side must be backed out a few turns (1). Then the rear side screw must be



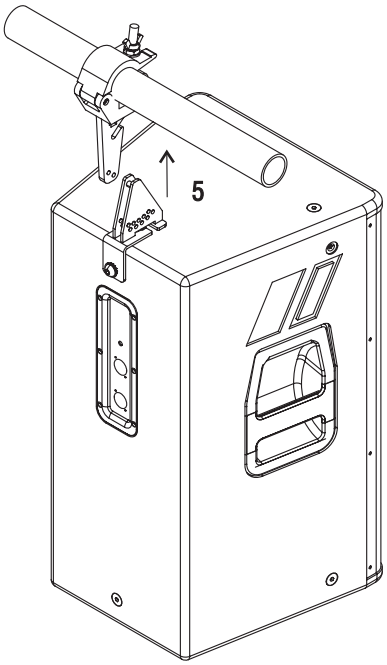
Once the rear side screw has been removed, the base of the AX-TRUSS will be placed on the corner, making sure that the head of the upper screw fits into the slot (3) on the base. Then the special rear side screw, provided with the hardware (4), will be fixed to the box.



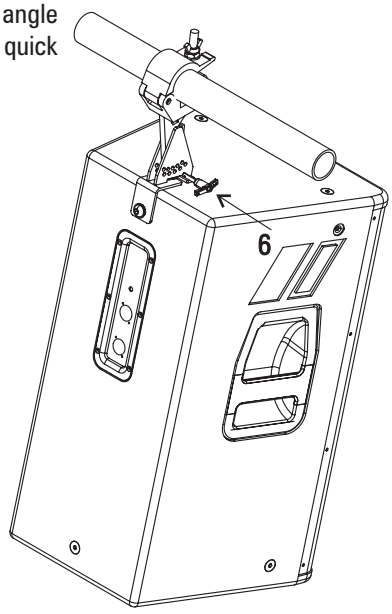
The next step will be to secure the fixing hardware part to the truss. In order to do so, the nut and the wing nut must be tightened. Make sure that the fixing hardware has been secured tightly to the truss, and that it is not able to swing. This way both parts of the rigging hardware will be fixed: one to the truss and the other one to the box.

Note: Maximum load capacity for AX-TRUSS is 50 kg. Never exceed this limit.

Once the fixing hardware has been attached to the truss, then the box can be attached (5).



The vertical splay angle depends on the hole where the quick release pin has been inserted (6).



4.5 Rigging with AXA

AX-2RF12 / AX-2RF15 Array Frame.

Mounting instructions.

1.- Flip the speakers upside down. Remove the existing speaker screws and rubber feet. Replace the screws used to attach the rubber feet to keep air from escaping.

2.- Position the speakers in the desired splay angle.

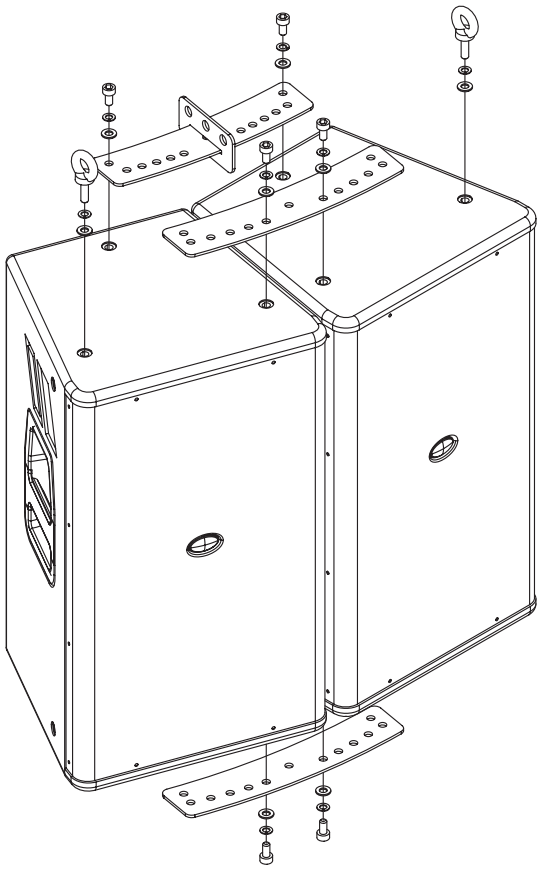
3.- Attach the joining plates to the enclosure using the holes on the concave side for the rear and the holes on the convex side to determine the angle. The holes closest to each other position the enclosures side to side, forming a 20º angle between them. Advancing toward the exterior alternate holes on each side increment the angles in 5º steps. It is recommended that the joining plate be placed as symetrically as pos-sible. Flat washers should be placed adjacent to the joining plates, followed by the lock washer and finally the bolt.

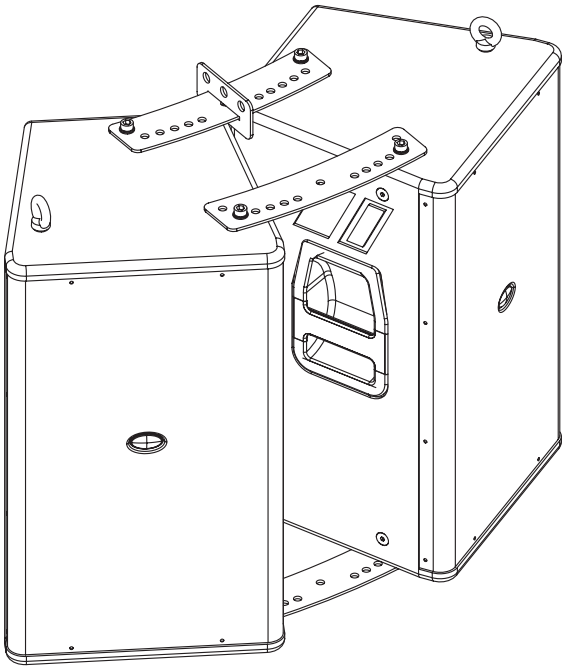
4.- Slowly flip the speaker assembly so that the tops of the speakers are facing up.

5.- Screw the joining plates to the enclosures positioning the one with rigging points in the rear so a pull point is available should we need steep vertical angling.

6.- Screw the eyebolts into the two remaining holes.

7.- Suspend the enclosures using the eyebolts and the joining plate with rigging points.





Package contents

4 joining plates (1 with rigging points) 8 M10x30 screws, 8 Grower (split) M10 lock washers, 8 M10 flat washers, 2 M10 eyebolts, 1 number 8 Allen (hex) wrench, 1 number 6 Allen wrench.

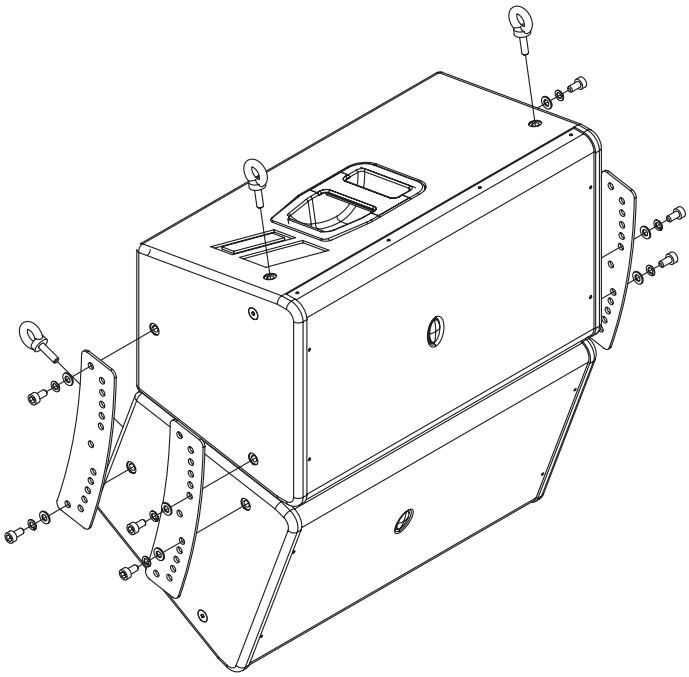
AX-2RF12V / AX-2RF15V Array Frame.

Mounting instructions.

1.- Flip the speakers upside down. Remove the existing speaker screws and rubber feet. Replace the screws used to attach the rubber feet to keep air from escaping.

2.- Position the speakers in the desired splay angle.

3.- Attach the joining plates to the enclosure using the holes on the concave side for the rear and the holes on the convex side to determine the angle. The holes closest to each other position the enclosures side to side, forming a 20º angle between them. Advancing toward the exterior alternate holes on each side increment the angles in 5º steps. It is recom-mended that the joining plate be placed as symetrically as pos-sible. Flat washers should be placed adjacent to the joining plates, followed by the lock washer and finally the bolt.

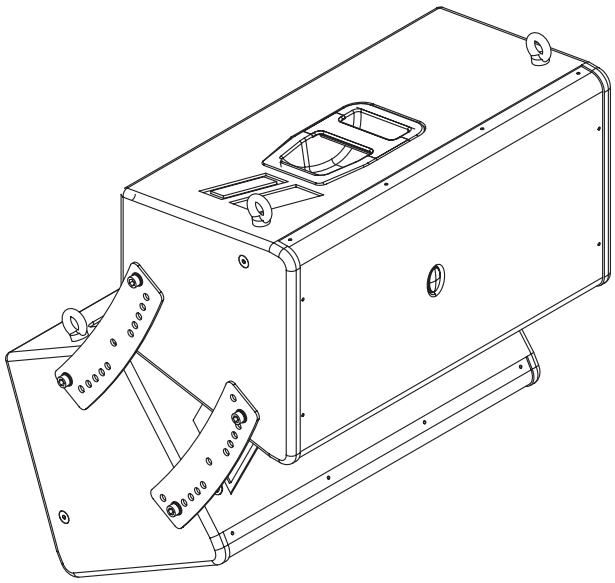


4.- Slowly flip the speaker assembly so that the tops of the speakers are facing up.

5.- Screw the joining plates to the enclosures.

6.- Screw 2 eyebolts into the two holes on the side of the enclosure and the other 2 into the rear of the other enclosure.

7.- Suspend the enclosures using the eyebolts.



Package contents

4 joining plates, 8 M10x30 screws, 8 Grower (split) M10 lock washers, 8 M10 flat washers, 4 M10 eyebolts, 1 number 8 Allen (hex) wrench, 1 number 6 Allen wrench.

AX-2RF12 / AX-2RF15 Array Frame.

Mounting instructions.

1.- Flip the speakers upside down. Remove the existing speaker screws and rubber feet. Replace the screws used to attach the rubber feet to keep air from escaping.

2.- Position the speakers in the desired splay angle.

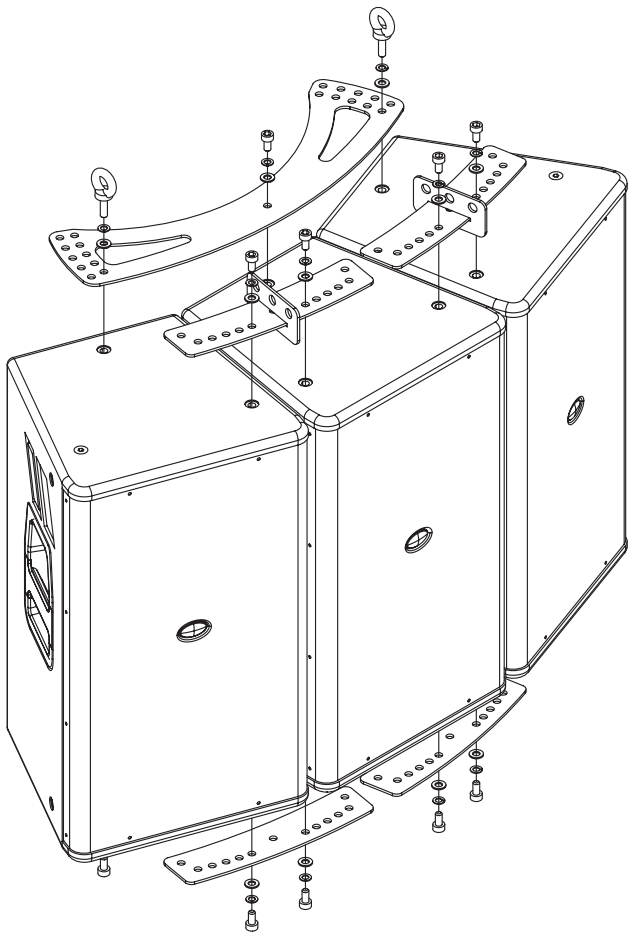
3.-Attach the joining plates to the enclosures using the short plates in front and the longer plates in the rear (see drawing). The holes closest to each other position the enclosures side to side, forming a 20º angle between them. Advancing toward the exterior alternate holes on each side increment the angles in 5º steps. It is recommended that the joining plate be placed as symetrically as pos-sible. On the rear joining plates are two rows of holes on each side. The outer holes are for RF enclosures with a 15" bass and the internal holes are for units with a 12" bass. Flat washers should be placed adjacent to the joining plates, followed by the lock washer and finally the bolt.

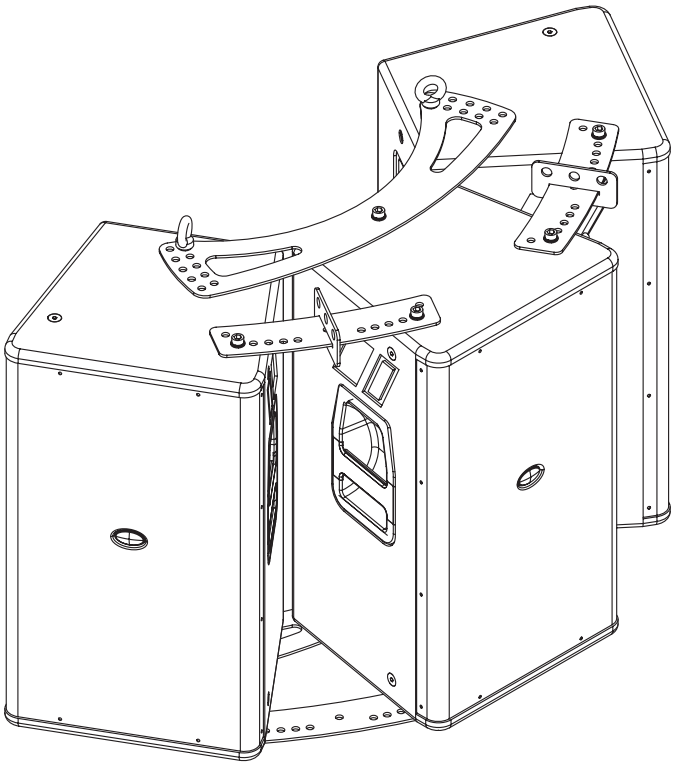
4.- Slowly flip the speaker assembly so that the tops of the speakers are facing up.

5.- Screw the joining plates with rigging points to on the top-front of the enclosure.

6.- Screw the rear joining plates to the enclosures using a screw in the center and eyebolts on the ends. If steep vertical angling is needed, the rear plate can be attached with 3 screws and the eyebolts can be used in the rear (with-out washers in this case) panel of the cabinet.

7.- Suspend the enclosures using the eyebolts and the joining plate with rigging points.



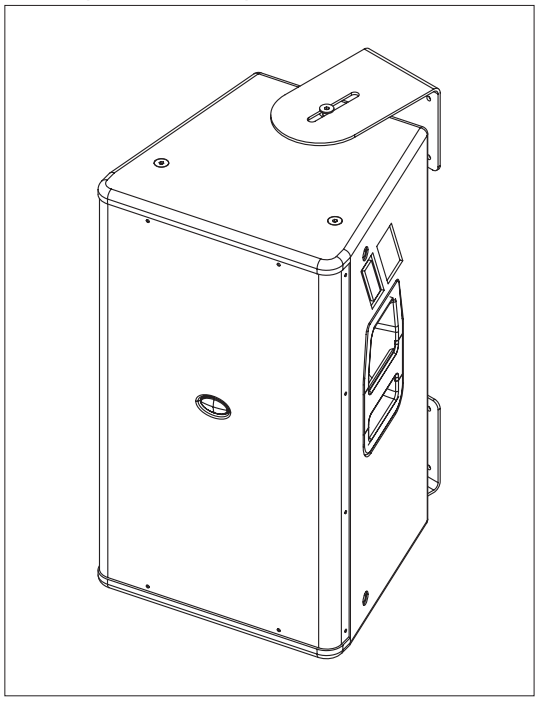


Package contents

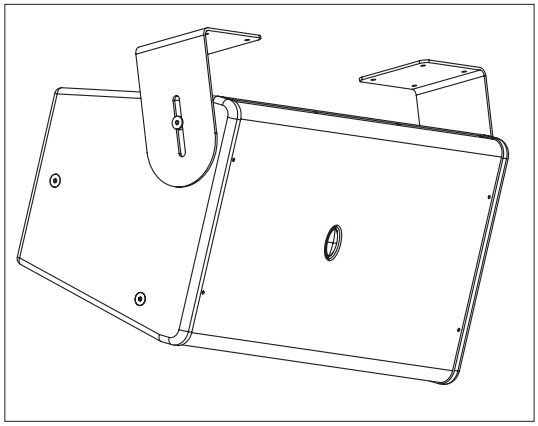
4 joining plates (2 with rigging points), 2 rear joining plates, 14 M10x30 screws, 14 Grower (split) M10 lock washers, 14 M10 flat washers, 2 M10 eyebolts, 1 number 8 Allen (hex) wrench, 1 number 6 Allen wrench.

4.6 Rigging with AX-L

AX-L is a two pieces L shaped wall mount accessory which is fixed to the internal metal structure included inside the RF series cabients. By means of this accessory the unit can be fixed both vertically and horizontally.



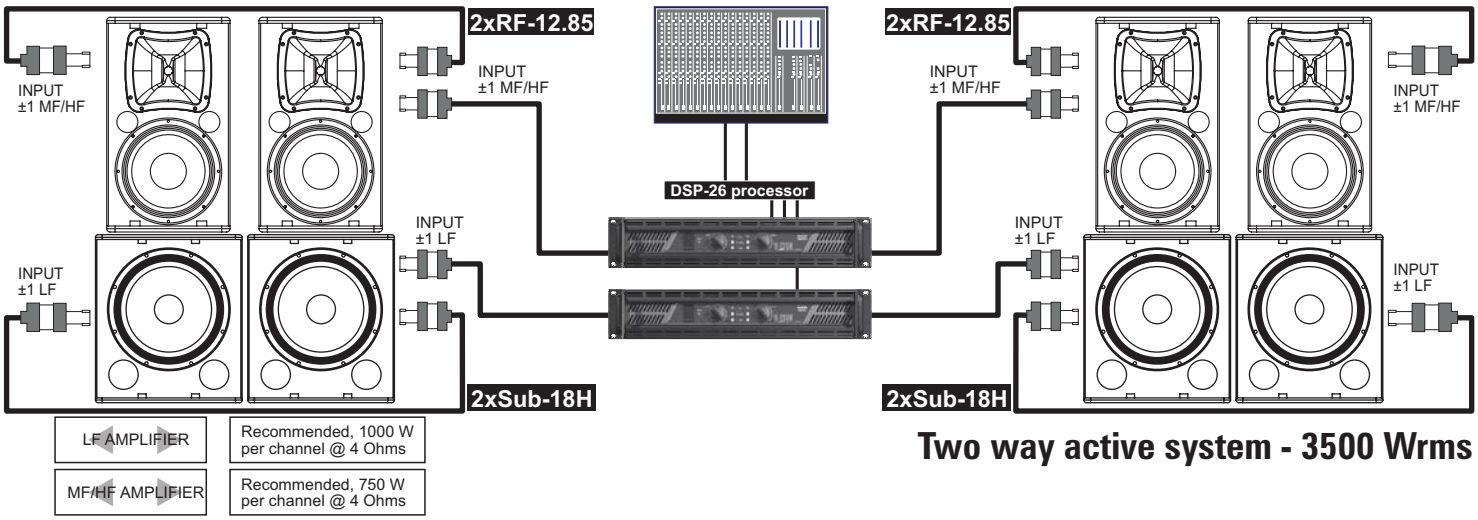
RF-12.85 fixed vertically



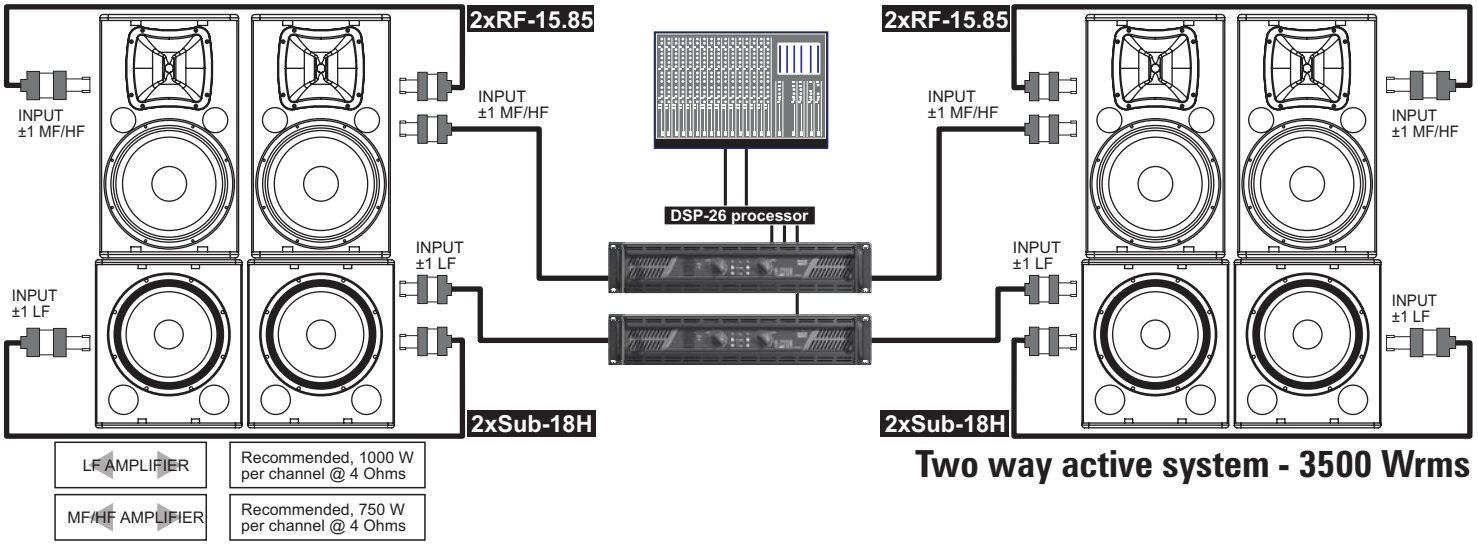
RF-12.85 fixed horizontally

The AX-L accessory can be fixed to the wall or the ceiling with 8mm screws and plugs. A total of eight screws and plugs are needed to do so. For more detailed information please refer to the instructions sheet included with every AX-L accessory.

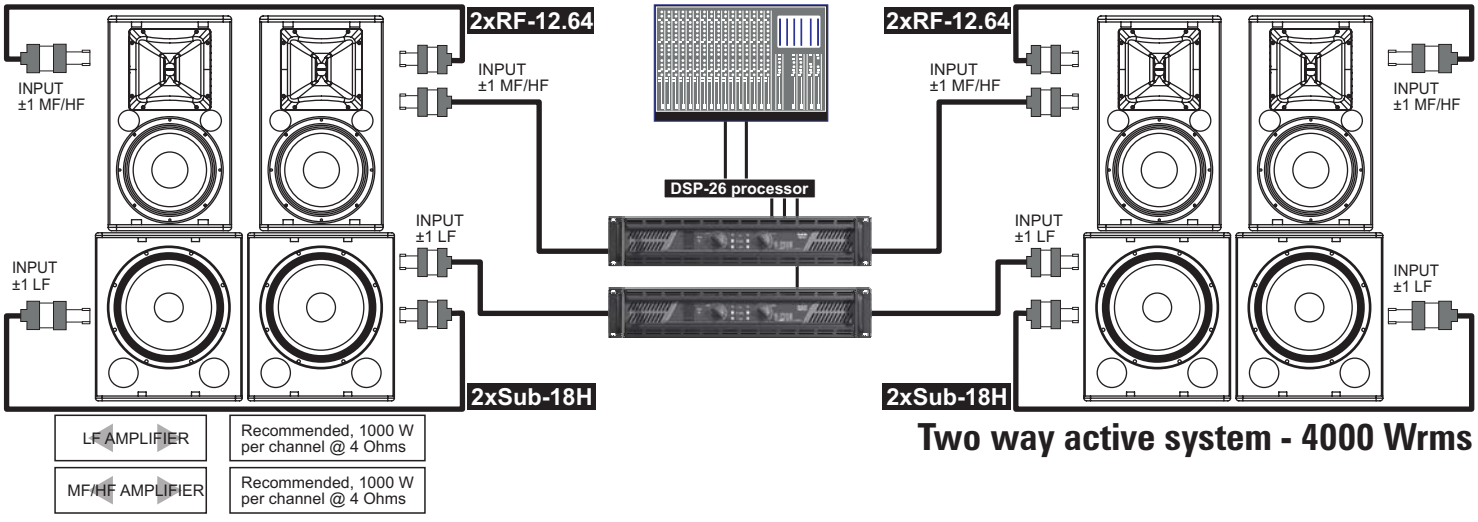
5. CONFIGURATIONS



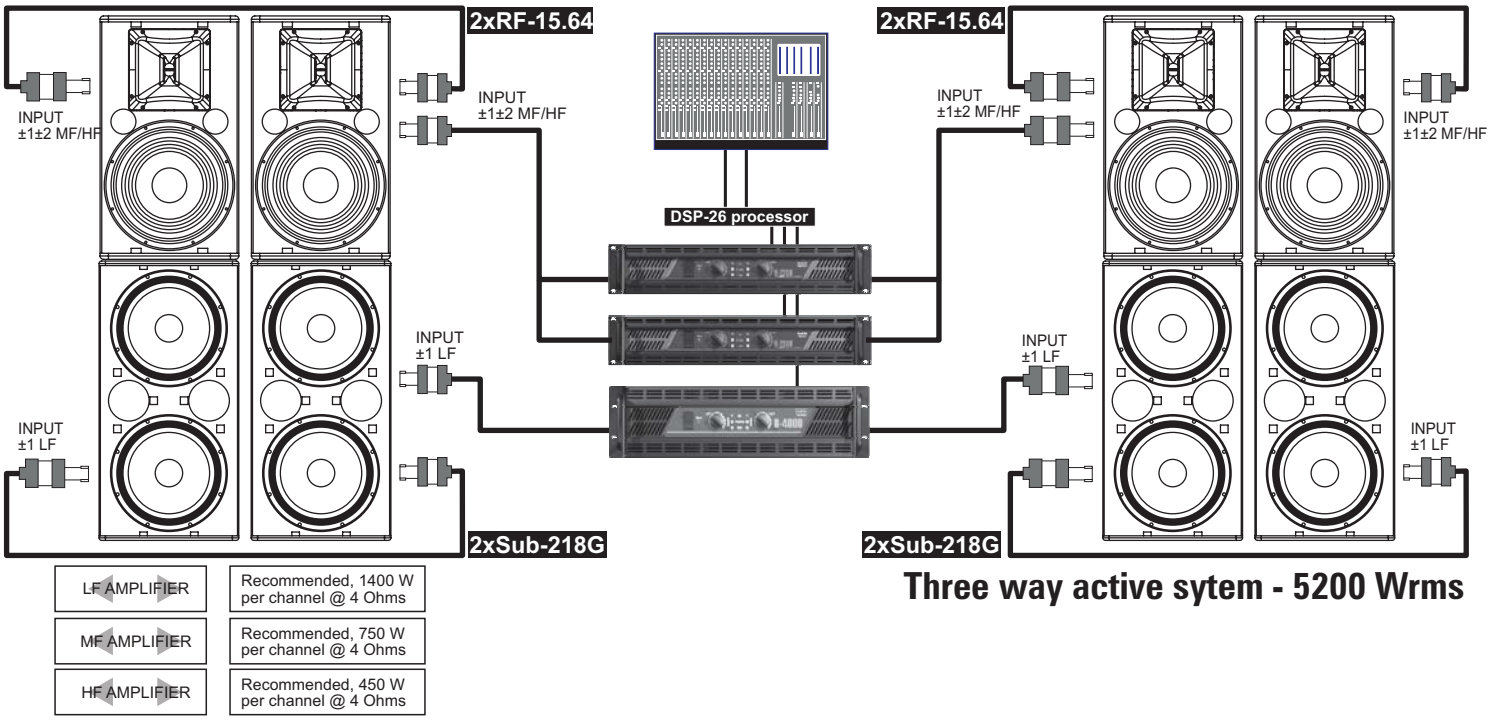
Two way active system - 3500 Wrms



Two way active system - 3500 Wrms

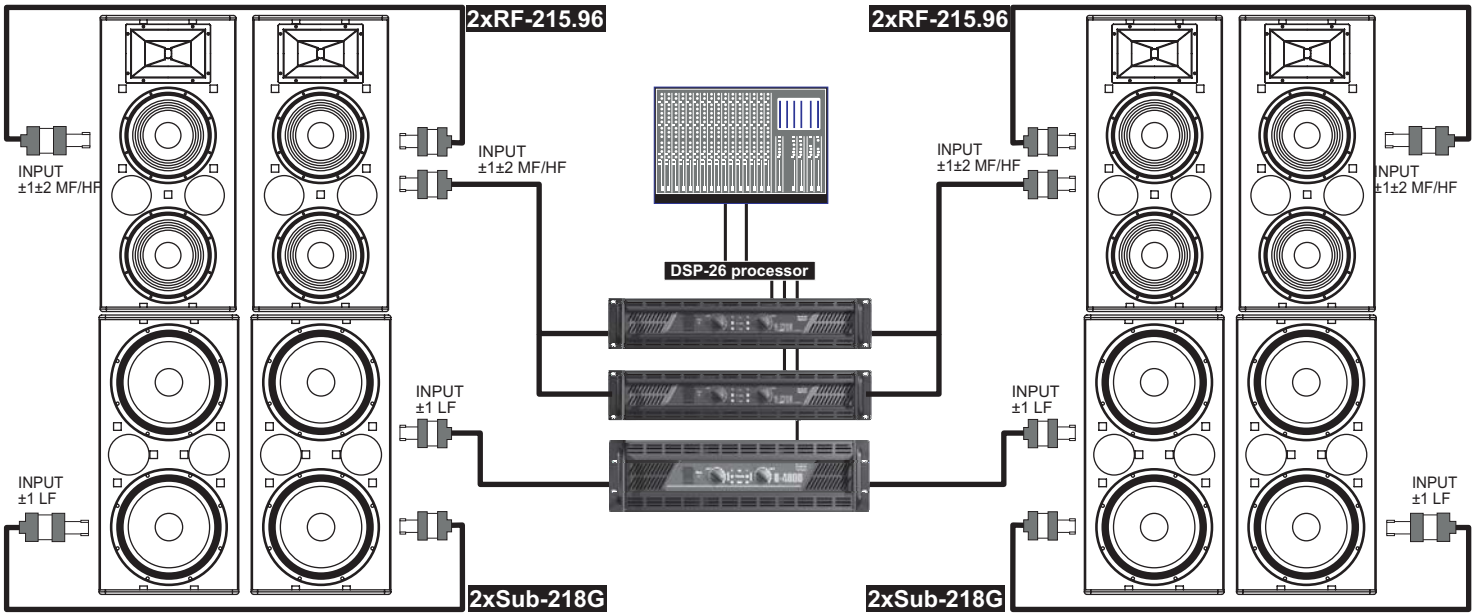


Two way active system - 4000 Wrms



LF AMPLIFIER	Recommended, 1400 W per channel @ 4 Ohms
MF AMPLIFIER	Recommended, 750 W per channel @ 4 Ohms
HF AMPLIFIER	Recommended, 450 W per channel @ 4 Ohms

Three way active sytem - 5200 Wrms

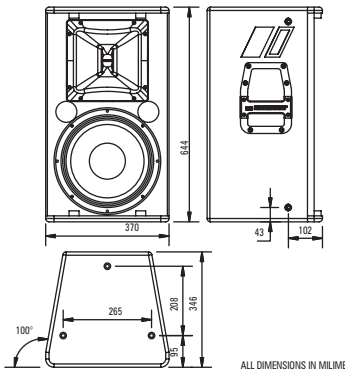


LF AMPLIFIER	Recommended, 1400 W per channel @ 4 Ohms
MF AMPLIFIER	Recommended, 1000 W per channel @ 4 Ohms
HF AMPLIFIER	Recommended, 450 W per channel @ 4 Ohms

Three way active system - 5700 Wrms

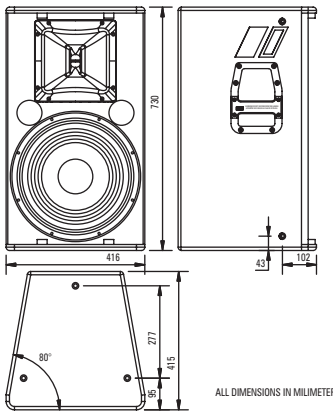
6. LINE DRAWINGS

RF-12.64



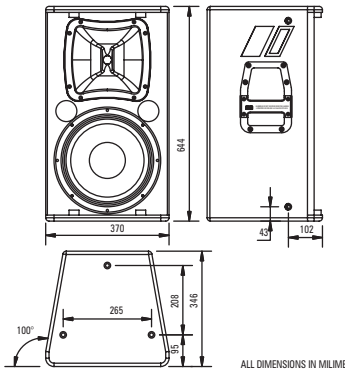
ALL DIMENSIONS IN MILIMETERS

RF-15.64



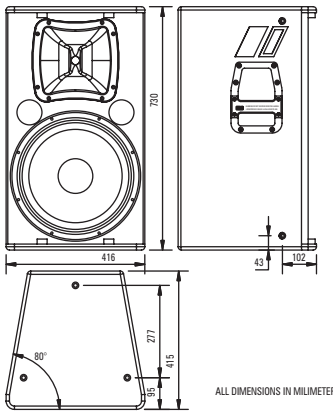
ALL DIMENSIONS IN MILIMETERS

RF-12.85



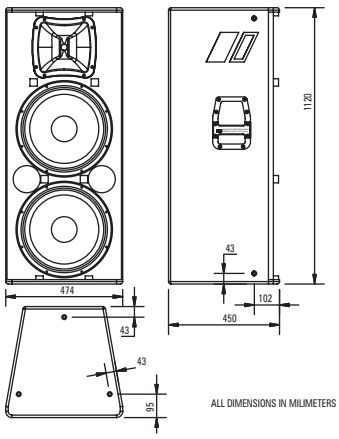
ALL DIMENSIONS IN MILIMETERS

RF-15.85



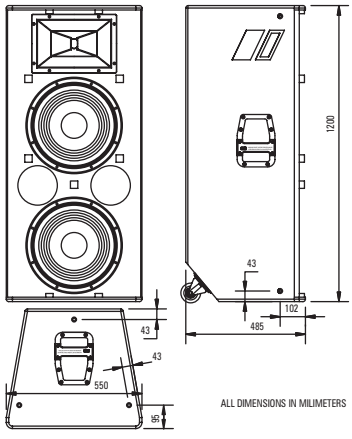
ALL DIMENSIONS IN MILIMETERS

RF-215.85



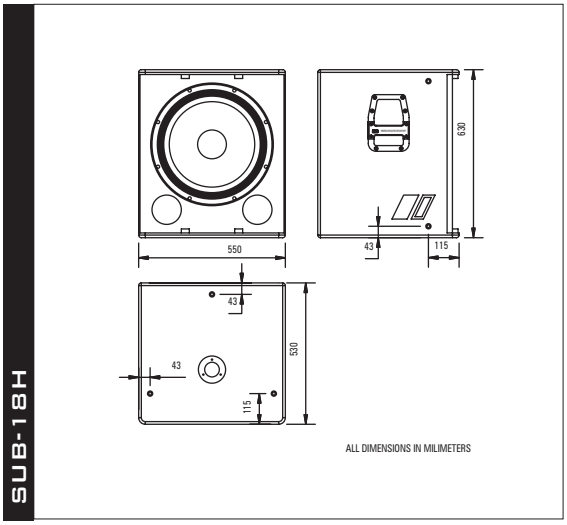
ALL DIMENSIONS IN MILIMETERS

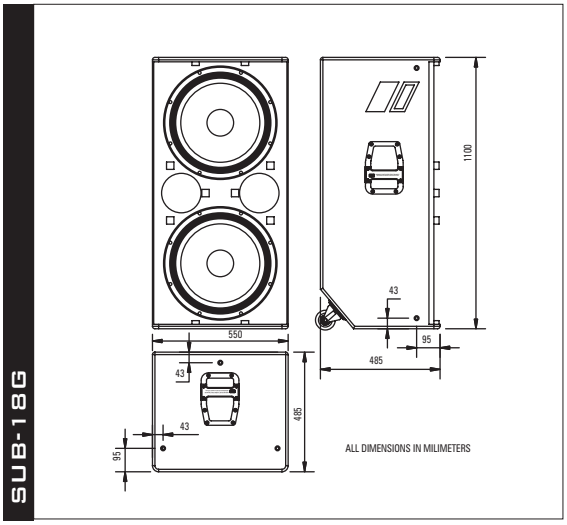
RF-215.96



ALL DIMENSIONS IN MILIMETERS

6. LINE DRAWINGS





7. SPECIFICATIONS

Model	RF-12.85	RF-15.85	RF-215.85	RF-12.64
RMS Power Handling (1)	400 W	400 W	800 W	600 W
Peak Power Handling (-10 dB)	1600W	1600W	3200W	2400W
Frequency Range (-10 dB)	54 Hz - 20kHz	50 Hz - 20kHz	45 Hz - 20kHz	50 Hz - 20kHz
HF Horn Coverage Angles(-6dB)	80º x 50º	80º x 50º	80º x 50º	60º x 40º
On-axis Sensitivity 1 W / 1m	98 dB SPL	99 dB SPL	101 dB SPL	97 dB SPL
Rated Maximum Peak SPL (2)	130 dB	131 dB	136 dB	131 dB
Nominal Impedance	8 ohms	8 ohms	4 ohms	8 ohms
Transducers/Replacement Parts	LF: 12P / GM 12P HF: M-30 / GM M-50	LF: 15P / GM 15P HF: M-30 / GM M-50	LF: 2 x 15P / GM 15P HF: M-50 / GM M-50	LF: 12H / GM 12G HF: M-10N / GM M-10
Enclosure Material	Birch Plywood	Birch Plywood	Birch Plywood	Birch Plywood
Color/Finish	Black Paint	Black Paint	Black Paint	Black Paint
Rigging System	Included: 12 x M10 rigging points	Included: 12 x M10 rigging points	Included: 12 x M10 rigging points	Included: 12 x M10 rigging points
Connectors	2 x NL4 Speakon	2 x NL4 Speakon	2 x NL4 Speakon	2 x NL4 Speakon
Dimensions (H x W x D)	64.4 x 37 x 34.6 cm 25.4 x 14.6 x 13.6 in	73 x 41.6 x 41.5 cm 28.7 x 16.4 x 16.3 in	112 x 47.4 x 45 cm 44.1 x 18.7 x 17.7 in	64.4 x 37 x 34.6 cm 25.4 x 14.6 x 13.6 in
Weight	22 kg (48.4 lb)	26 kg (57.2 lb)	44 kg (96.8 lb)	25 kg (55 lb)
Accessories	ANL-2, AX-TRUSS, AX-L, TRD-2, TRD-4 AXA-2RF12, AXA-3RF12	ANL-2, AX-TRUSS, AX-L, TRD-2, TRD-4 AXA-2RF15, AXA-3RF15	ANL-2	ANL-2, AX-TRUSS, AX-L, TRD-2, TRD-4 AXA-2RF12, AXA-3RF12

Model	RF-15.64	RF-215.96	SUB-18H	SUB-218G
RMS Power Handling (1)	Passive: 600 W LF: 600 W HF: 100 W	Passive: 1400 W LF: 1400 W HF: 200 W	600 W	1400 W
Peak Power Handling (-10 dB)	Passive: 2400W LF: 2400 W HF: 400 W	Passive: 5600W LF: 5600 W HF: 800 W	2400W	5600W
Frequency Range (-10 dB)	45 Hz - 20kHz	37 Hz - 20kHz	35 Hz - 160 Hz	27 Hz - 160 Hz
HF Horn Coverage Angles(-6dB)	60º x 40º	90º x 60º		
On-axis Sensitivity 1 W / 1m	LF: 98 dB SPL / HF: 99 dB SPL	LF: 102 dB SPL / HF: 101 dB SPL	98 dB SPL	101 dB SPL
Rated Maximum Peak SPL (2)	LF: 131 dB / HF: 132 dB	LF: 139 dB / HF: 130 dB	132 dB	138 dB
Nominal Impedance	Passive: 8 ohms LF/HF: 8 ohms	Passive: 4 ohms LF: 4 ohms HF: 8 ohms	8 ohms	4 ohms
Transducers/Replacement Parts	LF: 15H / GM 15G HF: M-10N / GM M-10	LF: 2 x 15G / GM 15G HF: ND-10 / GM K-8H	LF: 18H / GM 18G	LF: 2 x 18G / GM 18G
Enclosure Material	Birch Plywood	Birch Plywood	Birch Plywood	Birch Plywood
Color/Finish	Black Paint	Black Paint	Black Paint	Black Paint
Rigging System	Included: 12 x M10 rigging points	Included: 12 x M10 rigging points	Included: 12 x M10 rigging points	Included: 12 x M10 rigging points
Connectors	2 x NL4 Speakon	2 x NL4 Speakon	2 x NL4 Speakon	2 x NL4 Speakon
Dimensions (H x W x D)	73 x 41.6 x 41.5 cm 28.7 x 16.4 x 16.3 in	120 x 55 x 48.5 cm 47.2 x 21.7 x 19.1 in	63 x 55 x 53 cm 24.8 x 21.7 x 20.8 in	110 x 55 x 48.5 cm 43.3 x 21.7 x 19.1 in
Weight	31 kg (62.2 lb)	62.5 kg (137.5 lb)	35 kg (77 lb)	60 kg (132 lb)
Accessories	ANL-2, AX-TRUSS, AX-L, TRD-2, TRD-4 AXA-2RF15, AXA-3RF15	ANL-2	ANL-2, TRD-4	ANL-2

(1) Based on a 2 hour test continuosly applying 6 dB crest factor pink noise (IEC shaped).
(2) Maximum calculated Peak SPL based on sensitivity and RMS power handling.

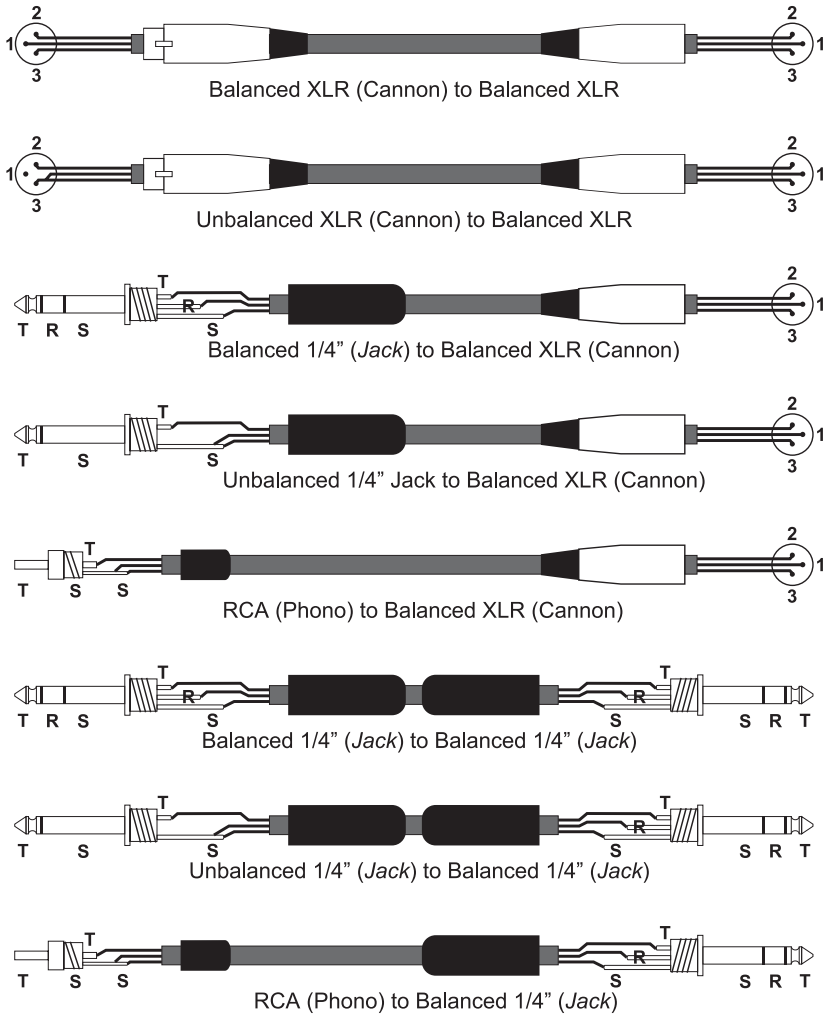
APPENDIX. LINE CONNECTIONS. BALANCED AND UN-BALANCED

There are two basic ways to transport an audio signal with microphone or line level:

Un-balanced line: Utilizing a two-conductor cable, it transports the signal as the voltage between them. Electro-magnetic interference can get added to the signal as undesired noise. Connectors that carry un-balanced signals have two pins, such as RCA (Phono) and ¼" (6.35 mm, often referred to as jack) mono. 3-pin connector such as XLR (Cannon) may also carry un-balanced signals if one of the pins is unused.

Balanced line: Utilizing a three-conductor cable, one of them acts as a shield against electro-magnetic noise and is the ground conductor. The other two have the same voltage with respect to the ground conductor but with opposite signs. The noise that cannot be rejected by the shield affects both signal conductors in the same way. At the device's input the two signals get summed with opposite sign, so that noise is cancelled out while the programme signal doubles in level. Most professional audio devices use balanced inputs and outputs. Connectors that can carry balanced signal have three pins, such as XLR (Cannon) and ¼" (6.35 mm) stereo.

The graphs that follow show the recommended connection with different types of connectors to balanced processor or amplifier inputs. The connectors on the left-hand side come from a signal source, and the ones on the right hand side go to the inputs of the processor or amplifier. Note that on the un-balanced connectors on the left-hand side, two terminals are joined inside the connector. If hum occurs with balanced to balanced connections, try disconnecting the sleeve (ground) on the input connector. Note that the illustrations show what should be connected to what, but that pin locations on an actual XLR connector are different. Also, pin 2 hot is assumed on XLR connectors.


Balanced XLR (Cannon) to Balanced XLR
Unbalanced XLR (Cannon) to Balanced XLR
Balanced 1/4" (Jack) to Balanced XLR (Cannon)
Unbalanced 1/4" Jack to Balanced XLR (Cannon)
RCA (Phono) to Balanced XLR (Cannon)
Balanced 1/4" (Jack) to Balanced 1/4" (Jack)
Unbalanced 1/4" (Jack) to Balanced 1/4" (Jack)
RCA (Phono) to Balanced 1/4" (Jack)